FONDAMENTI

DELLA

SCIENZA CHIMICO-FISICA

FONDAMENTI

DELLA

SCIENZA FISICO-CHIMICA

APPLICATI

ALLA FORMAZIONE DE' CORPI

ED

AI FENOMENI DELLA NATURA

OPERA

DI

VINCENZO DANDOLO

Membro del collegio elettorale dei dotti e dell'Istituto nazionale della Repubblica Italiana: socio di molte accademie nazionali e straniere.

SESTA EDIZIONE

Accresciuta di nuovi articoli, di nuove scoperte e di nuove importanti verità.

VOLUME PRIMO.

IN VENEZIA

1802.

Presso Giustino Pasquali q. Mario.

Con Privilegio.

AVVERTIMENTO
DELL'EDITORE.

Sono otto anni dacchè è comparsa in Italia la prima edizione dei *Fondamenti Chimico-Fisici*.

Quest'opera, affatto originale nel suo piano, nel suo scopo e nell'utilità che si prefigge; quest'opera che comparve in luce dopo la traduzione illustrata degli *Elementi di Chimica* di *Lavoisier*, dopo la pubblicazione d'alcune interessanti *Memorie*, e contemporaneamente alla *Fisica* di *Poli* con note chimico-fisiche dello stesso nostro autore, non poteva non destare il più vivo interesse fra le scientifiche società ed i dotti oltramontani.

Di già l'immortale Lavoisier non aveva atteso che la prima versione italiana de' suoi *Elementi di chimica* per tosto trasmettere al Dandolo, con effusione di sincera stima e di amicizia, le due preziose dissertazioni, ancora inedite in Francia l'una sulla *Respirazione*, l'altra sulla *Traspirazione*, affinchè questi ne arricchisse la seconda italiana edizione. Quel sublime genio scrissè al Dandolo, che attendeva l'anno quarto della repubblica per comunicare all'Europa delle nuova verità. Nessuno ignora il tremendo destino che lo colpì.

Dopo il Lavoisier, i più insigni chimici di Francia si mostrarono molto soddisfatti di quanto scopersero di nuovo e d'importante nei *Fondamenti Chimico-Fisici*. Il dotto Berthollet vide nel nostro autore *un savant destiné à reculer les bornes de la science*. Lo stesso Instituto nazionale di Francia, per l'organo di Fourcroy, si trattenne non senza interesse sopra la medesima Opera; e quest'ultimo nelle insigni sue recenti Opere annoverò il nostro autore il primo tra i chimici italiani. Van-Mons, parimente dell'Istituto di Francia, spinse più oltre l'interesse per l'autore dei *Fondamenti Chimico-Fisici*. Non contento di aver anch'egli trasmesso al Dandolo delle addizioni inedite, onde congiunte a quelle dello stesso Dandolo, più ricca avesse a comparire la versione italiana della *Fi-*

losofia Chimica stampata nel 1787 in Venezia, volle anche ultimamente così esprimersi — *J' ai le plaisir de vous transmettre un exemplaire de ma Pharmacopée manuelle — N' ayant pas reçu la permission de vous en faire l' hommage, je l' ai dediée au seul ami avec le quel je pouvais vous mettre en paralelle, à Lavoisier*. Credo di ommettere tant' altri giudizj di uomini grandi, non meno retti, che lusinghieri pel nostro autore.

In tal guisa gli uomini veramente dotti incoraggiscono quegli stranieri che mostrano d' esser nati per diffondere tra' loro contemporanei le cognizioni utili, i sistemi semplici e le nuove verità.

Dopo quanto ho esposto, non dubito che questa nuova edizione in due volumi accresciuta di copiosissime e preziose aggiunte, non debba venire accolta con aggradimento anche maggiore che le antecedenti.

DISCORSO PRELIMINARE.

Presentare i Fondamenti della scienza chimico-fisica: porgere il linguaggio antico e moderno di questa scienza: offerire la spiegazione, dietro a questi Fondamenti, delle operazioni che fansi nell'interno del globo, alla sua superficie, nel mare, e nell' atmosfera; e far poscia comprendere di tutti i corpi della natura una catena necessaria e continua di composizioni e decomposizioni; furono gli oggetti che mi determinarono, o studioso leggitore, ad esibirti quest'opera. Ecco il metodo ch' io doveva seguire in un tale lavoro.

M'era d' uopo prima di tutto, offerirti la definizione della chimica, onde tu ne avessi una esatta nozione; e siccome io assumo di provare che questa scienza è affatto dovuta ai recenti progressi dello spirito umano, così m'era necessario di tracciarne succintamente la storia, onde tu meco deducessi ch' essa era ignota agli antichi. Mostrarti in appresso io doveva il sublime scopo della chimica, che si estende sopra tutti gli oggetti della natura, ed indicarti come essa porti la sua influenza benefica sulle

che la natura ci offre, ed indurti a non ravvisare per sostanza semplice se non se quella che tutti i mezzi dell' arte non hanno potuto decomporre, e che per conseguenza agisce rapporto a noi come se realmente fosse una vera sostanza irresolubile. Era perciò necessario determinare il loro numero, riconoscerle distintamente ad una ad una, e dividerle secondo i caratteri che le distinguono, per indi concludere che se realmente questa enumerazione era esatta, ogni formazione di corpo ed ogni fenomeno della natura e dell' arte doveano trovare una completa spiegazione nella combinazione tra loro di due o più di queste sostanze, come accade di fatti.

Fra le sostanze semplici, le prime di cui facea d' uopo ch' io mi occupassi, erano la luce, il calorico e l' ossigeno, per farti conoscere come dalla combinazione delle due prime formasi il fuoco, e dalla combinazione di tutte e tre, l' aria che serve alla nostra respirazione ed a quella non meno di tutti gli animali. Succeder poscia dovea, per la loro importanza e moltiplicità dei fenomeni, quella classe di corpi semplici che si chiamano *combustibili*. E premessa l' idea di combustibile, determinarsi doveva il numero de' corpi combustibili esistenti in natura, l' azoto cioè, l' idrogeno, il carbonio,

lo zolfo, il fosforo e tutti i metalli noti. Ma siccome l'idea di combustibile portava seco l'idea di combustione, anche di questa conveniva darne un'idea distinta.

Ciò fatto rapporto a questi corpi semplici, era di mestieri che dall'idea di corpo semplice io passassi all'altra di corpo il meno composto, cioè a quella del composto binario, e facessi vedere che l'ossigeno è l'elemento unico della combustione e dell'acidificazione de' corpi, e quindi quello che combinandosi con cadauno di questi corpi combustibili mentre bruciano, produce que' composti che si chiamano *acidi* ed *ossidi*.

Dopo ciò, esigeva l'ordine di assoggettare qui la classificazione, i caratteri generali e specifici, e l'uso di tutti questi corpi. E siccome dalla combinazione separata di alcuni corpi combustibili non coll' ossigeno, ma col calorico, ne risultano dei composti aeriformi permanenti; così dovevi esser messo a portata di conoscerli tutti fondatamente.

Passati in rivista la maggior parte dei corpi semplici e tutti i corpi binarj che ne erano risultati, si doveano porti sott'occhio i rimanenti corpi egualmente semplici non combustibili, che si chiamano *terre* ed *alcali*. Riconosciuti da te questi corpi nei loro generi e nelle loro specie, nelle loro proprie-

tà generali e specifiche, era necessario il passare dai composti binarj alla formazione dei composti ternarj, i quali appunto risultano dalla combinazione di queste terre e di questi alcali cogli acidi, ed avvertire che a questi composti compete la denominazione di *sali*, e che come tali dovevano essere riconosciuti nelle loro proprietà generiche e specifiche, ed anche nei loro usi. La combinazione degli acidi colle sostanze metalliche dovea pure essere distintamente esaminata. Qui finiscono le operazioni sintetiche generali e principali che hanno luogo negli elaboratorj chimici.

Ma tostochè questi corpi composti venivano formati, prender doveano un nome appartenente alle sostanze che li componevano, e quindi tale che esprimesse distintamente la natura del composto. Ecco da che dovea derivare l' esattezza della lingua chimico-fisica, non solo relativamente ai composti suindicati, ma relativamente a tutti quelli naturali od artificiali che ancora nominati non abbiamo.

V' era pure la necessità che quest' opera non solo presentasse nei relativi articoli i fondamenti dietro ai quali si hanno generalmente a nominare tutt' i corpi composti in qualunque combinazione essi si trovino, ma esponesse ancora in particolare le loro proprietà generiche e specifiche.

Ma essendo affatto diverse la lingua, le idee ed i principj della chimico-fisica moderna da quelli dell' antica, apparisce chiaramente la necessità di porre dirimpetto ad ogni nome nuovo tutti i nomi antichi, e di offerire altresì un qualche articolo atto a dimostrare l' assurdo sistema di codesta chimica antica, oggidì meritamente proscritta.

Questo confronto aveva ad essere tale da generare in ogni uomo il convincimento della bizzaria, della barbarie, dei pregiudizj e degli errori che avevano guidato i chimici dell' età anteriori.

Presentate le nozioni elementari della chimica, le sue idee e la sua lingua, ed eseguita così una parte del mio assunto, io dovea, premessa l' idea della chimica della natura, portare immediatamente lo sguardo sul Globo, formarmene un' idea esatta e quindi ravvisarlo come il più grande elaboratorio che la nostra mente possa concepire, ed in cui per conseguenza l'alterna, moltiplice e perenne modificazione fra loro di due o più delle sostanze semplici che lo compongono, forma il sorprendente spettacolo di quella serie infinita di corpi composti cotanto variati, e di operazioni e fenomeni cotanto fra loro diversi e singolari che presentansi di continuo agli occhi dell'

uomo. Ma per semplificare l'esame di questo globo io dovea, guidato dall'esperienza, dividerlo in minerali, vegetabili, animali, mare ed atmosfera.

Premettendo che il sistema del mondo non sia dovuto che alla sola forza dell'attrazione generale, e che la ripulsione non sia ormai che un ente suppositizio, non si potea se non se concludere che alla sola forza di attrazione generale si dee l'unione in cui i corpi strettamente si serrano.

Ma importava che, prima di condurti all'esame del Globo, io facessi una distinzione essenziale fra l'attrazione generale che agisce indistintamente; come si è detto, sopra tutti i corpi della natura, e l'attrazione chimica che non agisce che sopra alcune date molecole ad esclusione di alcune altre; per lo che l'attrazione chimica non diventa per noi che una modificazione dell'attrazione generale. Nè era meno importante che tu meco riconoscessi che, oltre alla forza dell'attrazione chimica, la quale perpetuamente agisce sul Globo, esiste ancora in azione continua una forza organizzante, cioè un movimento interno continuo negli animali e nei vegetabili, che congiuntamente all'attrazione stessa opera dei composti che la sola forza di attrazione e l'arte indarno tenterebbero d'imitare.

Conveniva finalmente, in un quadro generale, dividere in classi tutti i fenomeni che la natura ci presenta.

Posto tutto ciò, io dovea direttamente procedere all'esame dei minerali, e riconoscere che, sebbene alla loro formazione concorrano tutte le sostanze semplici, nondimeno la natura le ha talmente disposte rapporto all'attrazione fra loro, che non presentano in ultimo risultato se non se dei corpi meno composti di quelli che presentano i vegetabili e gli animali; e che questi corpi formano il tessuto solido del globo, ed offrono una serie variata di composti, che si potrebbero riguardare come altrettanti materiali immediati dei minerali. Fra tutti questi corpi conveniva esaminare in quale stato la natura presenti i metalli, come questi abbiano operato lo sviluppo della perfettibilità umana, come resi dei servigi all'umanità, e come occasionati ad essa mali infiniti: determinare il loro numero, le loro proprietà fisiche, ed il modo con cui essi si comportano in generale coi più forti reagenti chimici, ed in particolare coll'aria, coll'acqua, cogli ossidi e cogli acidi: conoscere le sostanze terrose ed alcaline, i sali dissolubili ed i sali indissolubili, ossieno sali pietra naturali, ed i loro caratteri generici e specifici: distinguere le

vere pietre che la natura ci offre, coi loro nomi tratti la maggior parte da caratteri i più singolari: indicare le proprietà fisiche e geometriche di cadauna, ed il risultato delle loro particolari analisi; e finalmente facendo un cenno sulle rocce e sulla loro natura, dimostrare come i minerali somministrino la materia brutta ed inorganica a' vegetabili, la quale da essi elaborata nel loro organismo diventa materia viva ed organica ossia sostanza vegetabile.

Considerati in tal guisa i minerali, e determinati anche i composti tutti che la chimica ne trae, tu vedi succedere i vegetabili.

I vegetabili sono composti differentissimi da tutti quelli che esistono tra i fossili, e su cui i gran problemi che la chimica si propone di sciogliere, dovevano essere considerati sotto rapporti più luminosi di quello ch'esigessero i minerali.

Si dovea quindi fare un cenno sulla loro struttura esterna, e sulla struttura dei loro organi interni; esporre i fenomeni apparenti della loro vita, e la loro utilità generale nell'economía della natura: indicare i risultati generali di tutte le analisi rapporto alla composizione loro, e cominciare a far scorgere le applicazioni più generali dei fatti scoperti colle analisi ai fenomeni della vita

vegetabile, ed a quelli delle alterazioni che questi corpi soffrono dopo la loro morte, non che le proprietà chimiche generali di tutti i differenti composti vegetabili assoggettati ai differenti reattivi chimici. Era d' uopo partitamente conoscere questi composti vegetabili, che si chiamano *materiali immediati de' vegetabili*, quali, per esempio, sono il legno, la gomma, la resina, l' amido, l' olio fisso, l' olio volatile, ec. le alterazioni spontanee che possono sofferire, le cause di queste alterazioni che si chiamano fermentazioni, quali sono la fermentazione zuccherosa, la vinosa, l' acetosa, la panaria, la colorante e la putrida, alle quali appartengono lo zucchero, i vini, gli aceti, il pane, alcune sostanze coloranti, la macerazione del canape, del lino, ec. il legno marcito, il letame vegetabile, il terriccio, ec. indicare quali fra queste cause possano essere modificate, onde ritardare o sollecitare le fermentazioni suddette; discendere poscia in seno alla terra, per riconoscere le alterazioni particolari che ivi provano questi corpi vegetabili morti, alterazioni produtrici dei legni fossili, della torba, de' bitumi e dei legni petrificati; e considerar finalmente tutti quei fatti che costituiscono il complesso della fisica vegetabile spiegata con forze chimiche, parte

ch' è

ch' è certamente la più interessante pel filosofo, e quella che tende a spiegare in modo semplicissimo tutte quelle operazioni che sono quasi generalmente involte nella più profonda oscurità.

A quest' effetto io non potea se non se considerare i vegetabili come altrettanti strumenti od apparati chimici stazionarj, destinati dalla natura ad unire almeno a tre a tre le sostanze semplici ch' essi vegetabili traggono dai differenti luoghi in cui sono collocati; poscia esaminare la nutrizion vegetabile in generale come un' operazione dovuta ad una serie di combinazioni chimiche, il cui risultato si è di formare il composto vegetabile; conoscere l' influenza che sulla vegetazione esercitano la luce, l' aria, l' acqua, il suolo, gli ingrassi, ec. e dimostrare quali fra queste sostanze sieno soltanto ausiliarie o mezzi che ne favoriscono lo sviluppo, e quali più o meno alimentarie o per se stesse, o perchè portano seco loro, come veicoli, dalle altre sostanze nutritive, le quali o provano delle decomposizioni, o delle nuove combinazioni, o l' uno e l' altro; dal che risultano la formazione di composti più complicati, e l' aumento successivo di massa e di estensione del vegetabile, mentre una porzione inutile o dannosa di queste sostan-

ze cola al di fuori sia in liquido, sia in solido. Quanto havvi di chimico nell' esercizio delle funzioni vegetabili, dovea pure essere conosciuto, come il movimento del succo, la secrezione, l' irritabilità, la nutrizione, lo sgocciolamento, la traspirazione, la direzione, il sonno, la germinazione, la fogliazione, la fiorizzazione e la fruttificazione; funzioni che realmente altro non sono che effetti di attrazioni chimiche le quali operano il cangiamento e la nuova composizione delle materie portate dal di fuori ne' vegetabili. Si dovea chiudere questo esame col far qualche cenno sulle modificazioni che l' arte fa nascere ne' vegetabili viventi, e sulle alterazioni e malattie che di tempo in tempo soffrono per cause esteriori, o interne.

Ai vegetabili succedono gli animali.

Questi esseri di un genere più composto ancora de' vegetabili, ultimo limite anzi delle combinazioni chimiche possibili che la natura opera, dovevano essere considerati, esaminandosi 1. il complesso dei loro organi; 2. le funzioni che questi esercitano; 3. la necessità indispensabile che hanno gli animali di nutrirsi di corpi composti almeno di tre sostanze semplici essenziali ossieno vegetabili; 4. i nuovi dati che le analisi moderne somministrano sulla loro composizione,

sulle proprietà chimiche dei composti ossieno materiali immediati degli animali in generale, quali sono il sangue, la linfa, il grasso, ec. ovvero sulla maniera con cui essi si comportano coi principali agenti chimici, non che sulle loro proprietà particolari; 5. la putrefazione; carattere il più pronunziato dei composti animali, tanto rapporto alla causa, ai fenomeni ed ai prodotti suoi, quanto relativamente al grande oggetto che ha la natura nell' imprimere questo movimento spontaneo nelle sostanze animali morte. La teoria quindi degli ingrassi meritava uno sviluppo proporzionale alla grandezza del soggetto.

Non si poteva inoltre trascurare una delle applicazioni le più preziose della chimica, la quale risulta da tutte le cose precedenti, quella cioè che vien destinata a rischiarare la fisica animale; e se per avventura sotto il titolo di fenomeni chimici che gli animali viventi presentano, non si giugne a trattare tutta la fisiologia animale, è però dimostrato che apparteneva alla sola chimica il dare de' lumi necessarj per la conoscenza delle funzioni animali. Questi fenomeni della vita animale doveano perciò esser fissati alla respirazione, alla circolazione, alla digestione, alla secrezione, alla nutrizione, all'irritabilità, alla sensibilità,

alla generazione ed all' ossificazione. I fenomeni chimici delle malattie esigevano infine una qualche osservazione.

Esaminati sotto ad aspetti così luminosi i minerali, i vegetabili e gli animali, e conosciuto essendosi che i minerali sono quelli che danno la loro materia brutta ed inorganica ai vegetabili; che questi la convertono in materia viva ed organica, la quale diventa l'unico sostentamento degli animali; e che questi ultimi la convertono essi pure nella propria loro sostanza; si dovea dedurre che i vegetabili sono gli esseri intermediarj fra i fossili e gli animali; che la loro esistenza non potea se non precedere od essere a questi contemporanea; che quindi ogni composto il quale non sia per lo meno ternario, non può esser atto al sostentamento della vita animale, e che al più leggero movimento di questa, i composti vegetabili aumentano i principj essenziali alla loro esistenza, e si convertono in sostanze animali.

Agli animali succede il mare.

Importava che prima si conoscesse la composizione dell'acqua; che s'indagassero poscia tutte le sue proprietà fisiche, e la somma sua influenza nell' economia della natura; e che si accennasse quali canse concorrano ad accrescerne ed a minorarne la mas-

sà generale; cosa siano le acque minerali ed economiche; come si possano diminuire i mali dell' umanità, economizzando l' acqua che cade sulla terra; come siasi formata nel primitivo ordine delle cose quell' immensa collezione di acque che compone il mare; ed indi qual sia l'influenza del mare sulla formazione dei laghi, fiumi, ec. sulla formazione dei vapori, sulla fecondità delle terre, sulla purificazione dell' atmosfera, e specialmente sull' esistenza dei vegetabili e degli animali. Conveniva inoltre indicare come il mare trattenga in vita un numero infinito di esseri, come contribuisca alla formazione della materia calcarëa, come, possa esso solo somministrare alla terra i mezzi di provvedere ad una successiva moltiplicazione qualunque di vegetabili e di animali, e come finalmente dovessero rendersi salse in origine le acque del mare, e come tali mantenersi perennemente.

L'atmosfera era l' ultima parte che si doveva esaminare.

Determinar si dovea come l' atmosfera influisca sul globo, com' essa lo inviluppi, di quali proprietà fisiche sia dotata, quali sostanze la compongano, in qual modo siasi formata nella primitiva disposizion delle cose, come ad ogni istante una porzione si distrugga ed un' altra si generi, in qual

modo infine essa agisca sopra gli esseri esistenti e particolarmente sopra gli esseri organizzati.

Considerata così l'atmosfera, era duopo parlare del caldo, del freddo, del gelo, del corpo solido, del corpo liquido, del corpo aeriforme, del fluido elettrico, della scintilla elettrica, oggetti che meritano di essere tutti a parte a parte meditati, onde riconoscere la grande loro influenza sulla spiegazione dei fenomeni della natura.

La meteorologia, parte per così dire del tutto nuova, non potea essere da me obbliata, siccome quella che in seno all' atmosfera e sotto ai nostri occhi offre i fenomeni i più sensibili ed i più importanti. Conveniva fissar l'idea di meteora e di meteorologia, per poter spiegare come si generino i vapori, le esalazioni, le nuvole, le nebbie, la rugiada, la brina, la pioggia, i lampi, i tuoni, i fulmini, le tempeste, i venti generali, periodici e variabili, gli oragani, le trombe, le aurore boreali, l'arco baleno, ec. senza perdere di vista le cause che concorrono alla formazione dei tremuoti e dei vulcani; e come finalmente codeste meteore influiscano alla sussistenza dell' ordine che noi ammiriamo alla superficie del globo.

Dopo l' enunciazione di tutte le differen-

ti parti che compongono l' immenso giro delle operazioni della natura, ti parrà strano per avventura che la mia opera ti si presenti sotto forma di dizionario.

Ma questa disposizione era l'unica che condurmi potesse al conseguimento di quel fine ch'io mi era proposto. Difatti premettendo tre tavole separate, ciascuna delle quali contiene una data serie ordinata di articoli fondamentali, io ottengo, che dalla lettura di quelli che sono compresi nella prima tavola tu distintamente apprenderai gli elementi della chimica; che dalla lettura di quelli che sono compresi nella seconda, letti che tu abbia i primi, distintamente apprenderai gli elementi della chimico-fisica della natura, e quindi come si operino la formazione dei corpi, e tutti i fenomeni naturali; e che dalla lettura degli articoli compresi nella terza tavola, letti che tu abbia gli articoli della prima e della seconda tavola, comprenderai partitamente come si generino tutte le meteore, i vulcani ed i tremuoti.

In cotal guisa tu ti fai capace di tre trattati elementari di scienza, senza essere sforzato di rintracciare la verità attraverso gli articoli secondarj che potrebbero turbare la facile successione delle idee che cerco d' imprimere nel tuo intelletto.

Concepito dalla tua mente il gran sistema delle operazioni della chimica e della natura, allora tu puoi agevolmente discendere a tuo grado alla lettura di tutti gli articoli speciali, onde consolidarti sempre più nelle cognizioni da te acquistate. A quest' effetto troverai, in ognuno degli articoli principali che ti fo leggere, segnate in *corsivo* tutte quelle voci che, indicando una cosa per te ignota e da me introdotta, hanno nell'opera l'articolo che la riguarda. Due altri gran vantaggi derivano inoltre da questo metodo. Il primo si è che come io percorro generalmente tutti i principali fenomeni e tutti gli oggetti che la chimica propriamente detta comprende; tutti quelli che i corpi minerali ci offrono; tutti i fenomeni della vita vegetabile, e tutti i prodotti che ci esibisce lo stato della loro vita e della loro morte; tutti i fenomeni della vita animale, e tutti i composti che lo stato della loro vita e della loro morte ci presenta; tutte in fine le grandi operazioni ed i grandi oggetti che appartengono al mare, all' atmosfera, ec. così questo diviene per te un manuale di scienza, in cui tutte ad una ad una separatamente tu puoi consultare a tua voglia le materie disopra indicate. Il secondo si è quello da noi già annunciato di poter

facilmente offerire e le antiche denominazioni dei corpi e le nuove, onde dalla semplice loro lettura la tua mente conosca ad evidenza l' assurdità delle prime. Queste furono dunque le ragioni che mi hanno determinato a ritenere ancora in questa edizione la forma di dizionario.

In tutta quest' opera io mi sono puramente attenuto alle nozioni elementari; ho fatti ora lunghi ed ora brevi gli articoli secondo che mi sembravano più o meno necessarj: ed ho creduto opportuno di escluderne molti altri che avrebbero per avventura compiuto l'esame di tutti i vegetabili e di tutti gli animali, affine di aiutare la tua intelligenza e non aggravarti di cose non affatto essenziali.

Quest' opera è però tale, ch' io posso facilmente seguire lo sviluppo del criterio nazionale in questo genere di cognizioni, ed estenderla vieppiù nelle successive edizioni.

L' uomo in generale ha finora trascurato lo studio della natura, ed appena ha meditato, dirò così, una sola volta da qual lato esso vi appartenga e sotto qual rapporto la natura egualmente lo comprenda. Eppure questo è lo studio il più consentaneo all' idea dell' essere intelligente; ed il più strettamente legato a' suoi bisogni ed

alla sua sussistenza. E' imposibile che l' uomo non senta ingrandita la sua esistenza nella ragionevole lusinga di poter conoscere distintamente tutto ciò che passa entro e fuori di se per l' influenza dei corpi che lo toccano, che lo circondano, che lo aumentano e che lo fanno agire.

Dopo che tu avrai compreso gli articoli che successivamente io debbo indicarti nelle tavole, non ti resterà certamente più dubbio alcuno che tutti gli esseri creati non siano in una catena necessaria e continua di composizioni e decomposizioni, o per meglio dire in una tal relazione fra loro, che la morte è necessaria alla vita, e ciascuno contribuisce all'ordine armonico che noi ammiriamo nell'universo. Tali e tante sono le sostanze semplici versate nel primitivo ordine della natura, e formanti il nostro globo, e tali e tante rimangono esse perennemente circolando dall' uno all' altro degli esseri creati, mercè leggi semplicissime determinate dalla natura stessa. Tu vivi e distruggi; ma mentre vivi, ciò che perdi colla respirazione, colla traspirazione, cogli escrementi, ec. ritorna nell'aria, nell' acqua, nella terra a preparare lo sviluppo di nuovi esseri della stessa indole di quelli che hai distrutti; e poscia tu finisci coll'indennizzare la natura di quanto hai

accumulato in te stesso disciogliendoti nei primitivi elementi. Tutte le forze della natura tendono, finchè vivi, a formare in te stesso, ed in tutti gli esseri organizzati, dei composti complicatissimi; tutte le forze della natura tendono a semplificare cessata la vita questi composti, onde, resi semplici, facciano parte dell' immenso suo serbatoio. Questo è il cerchio che percorre la potenza rigeneratrice che veglia al mantenimento di tutte le produzioni della natura; e questo è il punto di vista sotto cui io ho considerato la natura stessa, le sue produzioni, ed i suoi fenomeni.

Chi non ignora che havvi una catena necessaria nella successione delle verità ed un ordine indispensabile nei travagli e nel progresso dello spirito umano, comprenderà ch' io non avrei tanto migliorato questo mio lavoro, nè tant' oltre spinto la semplificazione della scienza, e le relative applicazioni sopra ai fenomeni naturali, se non avessi profittato dei lumi dei miei contemporanei. I dotti d'Europa dovevano aiutarmi in un progetto affatto nuovo; e l' illustre Fourcroy doveva più d'ogni altro offerirmi dei grandi e dei preziosi materiali, che, in luogo di quelli ch' esistevano nelle anteriori edizioni, io ho introdotti nell' opera presente o intatti, o modificati, o

ridotti a seconda del mio principale oggetto. Se non citai gli uomini grandi a cui appartengono molte scoperte e molte verità, ciò si dee attribuire all'indole del lavoro che non ammette nè citazioni, nè nozioni storiche o sperimentali.

Io consecrai ott'anni sono, o studioso leggitore, e attualmente consacro di nuovo quest'opera all'istruzione tua e di tutti quei giovani che debbono essere educati con principj liberali, opera di sua natura indispensabile a chi coltiva le scienze fisiche, la chimica, la storia naturale, la botanica la medicina, la farmacia, ec. E siccome a me importa che la loro mente tosto si apra, e non incontri ostacoli, superato che abbia lo studio elementare che è il più arido della scienza, quello cioè che la prima tavola comprende, e ch'io ridussi alle sole indispensabili idee; così non ho mai parlato della forza o della quantità della forza che anima e regge gli esseri organizzati, non delle leggi con cui si muovono i corpi naturali, non dei germi da cui si sviluppano gli esseri organizzati. Queste forze e questi germi agiscono secondo quel movimento che loro impresse l'autore della natura, e progrediscono con una determinata azione ed un determinato sviluppo, come se l'autore stesso, dettata la legge,

vi si fosse anch' egli sottomesso per non turbarne mai più il corso naturale.

Altro non mi resta a dirti; e se io come il primo a concepire ed a presentarti l' abbozzo di questo quadro filosofico-chimico dell' universo, potessi quindinnanzi vederlo vieppiù diffuso fra la mia e le altre colte nazioni, corretto specialmente, ampliato, e perfezionato da' dotti, allora soltanto ardirei aspirare ad una qualche benemerenza, e mi lusingherei che quest' opera avesse a resistere agli urti del tempo.

Vivi felice.

TAVOLA PRIMA.

Elementi della Chimica.

Perchè tu possa, o giovine studioso, esattamente apprendere passando dal noto all'ignoto gli elementi della scienza chimica; in maniera cioè di poter non solo essere al fatto di quanto essa abbraccia di elementare dai primi suoi riformatori fino ad oggi, ma facilmente conoscere ancora le operazioni ed i fenomeni che accadono nella terra, nel mare e nell'atmosfera contemplati nelle tavole susseguenti; egli è necessario che tu ne legga gli articoli principali coll'ordine che qui sotto ti viene da me indicato.

I. Articolo Chimica.
II. Analisi.
III. Sintesi.
IV. Attrazione.
V. —— d'aggregazione.
VI. —— di composizione.
VII. Operazioni chimiche
VIII. Classificazione chimica dei corpi.
IX. Corpo.
X. Corpi semplici.
XI. Luce.
XII. Calorico.
XIII. Ossigeno.
XIV. Fuoco.
XV. Aria.
XVI. Combustibile.
XVII. Combustione.
XVIII. Idrogeno.
XIX. Carbonio.
XX. Fosforo.
XXI. Zolfo.
XXII. Azoto.
XXIII. Metalli (i differenti articoli).
XXIV. Radicale acidificabile.
XXV. Acidi.
XXVI. Ossidi.
XXVII. Fluidi aeriformi.
XXVIII. Basi salificabili.
XXIX. Terra.
XXX. Alcali.
XXXI. Sale.
XXXII. Sali mettallici.
XXXIII. Nomenclatura chimica (principj fondamentali).
XXXIV. Nomenclatura chimica (principj pratici).
XXXV. Chimica antica.

TAVOLA SECONDA.

Chimico-fisica della natura.

Letti che tu abbia uno dopo l'altro, nella serie che ti ho indicata, gli articoli compresi nella prima tavola, ti farai capace della formazione dei corpi, dei fenomeni della natura, e dell' ordine che la natura stessa ha seguito e che segue nelle sue grandi operazioni; se leggerai gli articoli principali col metodo stesso con cui sono da me enumerati.

I.	Chimica della natura	XXIV.	Terriccio.
II.	Attrazione.	XXV.	Vegetabili morti entro terra.
III.	Globo.	XXVI.	Legni fossili.
IV.	Fenomeni chimici della natura.	XXVII.	Torba.
V.	Minerali.	XXVIII.	Bitumi.
VI.	Metalli.	XXIX.	Legni petrificati.
VII.	Metalli nel globo, ec.	XXX.	Fenomeni chimici della vita vegetabile.
VIII.	Pietre.		
IX.	Rocce.		
X.	Sali fossili naturali.	XXXI.	Movimento del succo.
XI.	Vegetabili.		
XII.	Materiali immediati dei vegetabili.	XXXII.	Secrezione vegetabile.
XIII.	Alterazioni spontanee dei vegetabili.	XXXIII.	Irritabilità vegetabile.
XIV.	Fermentazione vegetabile.	XXXIV.	Nutrizione vegetabile.
XV.	— zuccherosa.	XXXV.	Sgocciolamento.
XVI.	— vinosa.	XXXVI.	Traspirazione vegetabile.
XVII.	— acetosa.		
XVIII.	— panaria.	XXXVII.	Direzione vegetabile.
XIX.	— colorante.		
XX.	— putrida vegetabile.	XXXVIII.	Sonno vegetabile.
		XXXIX.	Germinazione.
XXI.	Macerazione del canape, lino, ec.	XL.	Fogliazione.
		XLI.	Fiorizzazione.
XXII.	Legno marcito.	XLII.	Fruttificazione.
XXIII.	Letame vegetabile.	XLIII.	Modificazioni vegetabili.

XLIV. Animali.
XLV. Materiali immediati degli animali
XLVI. Putrefazione.
XLVII. Fenomeni chimici nella vita animale.
XLVIII. Respirazione.
XLIX. Circolazione.
L. Digestione.
LI. Secrezione animale.
LII. Nutrizione animale.
LIII. Irritabilità animale.
LIV. Sensibilità.
LV. Generazione.
LVI. Ossificazione.
LVII. Fenomeni chimici delle malattie.
LVIII. Ingrassi.
LIX. Acqua.
LX. Acque minerali.
LXI. Mare.
LXII. Atmosfera.
LXIII. Caldo.
LXIV. Freddo.
LXV. Gelo.
LXVI. Corpo solido.
LXVII. —— liquido.
LXVIII. —— aeriforme.

TAVOLA TERZA.

Meteorologia.

Per farti distintamente capace della maniera con cui si originano in seno all' atmosfera le meteore, dovrai, letti che tu abbia in serie ordinata gli articoli compresi nella prima e seconda tavola, leggere col metodo stesso i seguenti.

I. Meteora.
II. Meteorologia.
III. Fluido elettrico.
IV. Scintilla elettrica.
V. Vapori.
VI. Esalazioni.
VII. Nuvole.
VIII. Nebbie.
IX. Rugiada.
X. Brina.
XI. Pioggia.
XII. Lampi.
XIII. Tuoni.
XIV. Fulmini.
XV. Tempeste.
XVI. Vento.
XVII. Aurore boreali.
XVII. Vulcani.
XIX. Tremuoto.

TAVOLA GENERALE

Dei principali articoli contenuti in quest' opera.

DIZIONARIO
FILOSOFICO - CHIMICO
NUOVO E VECCHIO.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

A.

AC

Acciajo . . . . . *Acciaio.*
Il *ferro* spogliato, per mezzo del *fuoco*, di tutte le sostanze estranee, e combinato con poco *carbonio*, dicesi *Acciaio*. Pesa poco più del *ferro*, è meno attirabile dalla *calamita*, più elastico, più sonoro e più difficile ad ossidarsi, cioè ad irruginirsi, di quello.

Acetati . . . . . *Ignoti.*
Sono tutti quei *sali* che risultano dalla combinazione dell' *acido acetico* colle *basi salificabili*. Manchiamo ancora di cognizioni sufficienti per determinare l' intima natura e le varie combinazioni di questa sorta di composti. La loro forma, il sapore, e la solubilità annunciano abbastanza, esser essi diversi dagli *acetiti*. Dall' *etere acetico* in fuori, niun'altra combinazione dell' *acido acetico* è ben conosciuta nè impiegata nell' arti.

Acetiti . . . . . *Ignoti.*
Sono tutti quei *sali* che risultano dalla combinazione dell' *acido acetoso* colle *basi salificabili*.
Gli acetiti *ferrosi* ed *alcalini* sono caratterizzati dalla loro grande solubilità, dal decomporsi tutti per mez-

zo del *fuoco* che li carbonizza, dalla spontanea alterabilità delle loro dissoluzioni, e dalla loro decomposizione per mezzo di un gran numero di *acidi* che ne svolgono l'acido acetoso concentratissimo. La maggior attrazione dell'acido acetoso per le diverse basi salificabili, procede coll'ordine seguente: *barite*, *potassa*, *soda*, *calce*, *ammoniaca*, *magnesia*, *glucinia*, *ed allumine*.

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Acetito d' allumine od alluminoso (1).	*Aceto d' Argilla.* *Sal acetoso d' argilla.*

Cristallizzabile in piccioli aghi flessibili, sensibilmente astringente, decomponibile dalla *magnesia* e dalla *glucinia*.

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Acetito d'ammoniaca.	*Aceto ammoniacale.* *Sal acetoso ammoniacale.* *Spirito di Menderero.* *Liquor salino volatile.*

Di sapor caldo, piccante; d'una forte *deliquescenza*; — si decompone al *fuoco* e per mezzo degli *acidi*; — si distrugge spontaneamente.

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Acetito d' argento.	*Ignoto.*
Acetito d' arsenico.	*Liquor fumante d' arsenico.* *Arsenico acetoso* del sig. Cadet.

---

(1) *Non si ripeteranno più questi due modi d' esprimere la base d' un sal neutro, ma verrà impiegato indistintamente o l' uno, o l' altro: basta che ognuno sappia, in vista di questo primo esempio, che può prendere indistintamente ed a capriccio, p. e. o l' aggettivo* allumine, *o il sost.* alluminoso.

Acetito di barite . *Ignoto*.

Si cristallizza in aghi; — ha un sapore amaro; sfiora all'*aria*; è molto solubile; non è decomponibile che per mezzo dei *carbonati alcalini*, e non delle *terre*, o degli *alcali puri*.

Acetito di bismuto. { *Zucchero di bismuto del sig Geoffroy*.

Acetito di calce . . . { *Sal d'occhi di gambero*. *Sal di corali*. *Sal acetoso calcareo*. *Sal acetoso di creta*. *Aceto calcareo*. *Sal di madreperla*.

Discoglie il *carbonato di calce* con effervescenza; è di un sapore acerbo ed amaro; sfiora all'aria:

Acetito di cobalto. *Ignoto*.

Acetito di ferro . . { *Acetito marziale*. *Sal acetoso marziale*.

Acetito di glucinia. *Ignoto*.

Di sapore zuccheroso, e fortemente astringente; vi si distingue quello dell'aceto.

Acetito di magnesia. { *Sal acetoso magnesiano*. *Acetito di magnesia*.

Oltre alle proprietà generiche degli acetiti, è uno dei più decomponibili per mezzo della *barite*, degli *alcali fissi*, della *stronziana* e della *calce*.

Acetito di mercurio. { *Aceto mercuriale*. *Terra fogliata mercuriale*.

Nomi nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acetito di nikel.	*Ignoto.*
Acetito d'oro . .	*Ignoto.*
Acetito di piombo.	*Sal di saturno.* *Zucchero di saturno.*
Acetito di piombo allungato (1).	*Aceto di piombo.* *Aceto di saturno.*
Acetito di piombo in acqua alcolizzata.	*Acqua vegeto-minerale* di Goulard.
Acetito di platino.	*Ignoto.*
Acetito di potassa.	*Alcali vegetabile acetato.* *Terra fogliata di tartaro.* *Tartaro rigenerato* di Tachenio. *Arcano di Tartaro* di Basilio Valentino. *Arcano di tartaro* di Paracelso. *Magistero purgante di tartaro* di Scrodero. *Sal essenziale di vino* di Zwelfero. *Sal diuretico* di Silvio, di Wilson, ec.

Esiste in molti *succhi* vegetabili: tutti gli *estratti* vegetabili ne contengono; si trova nei *letami* e nei *terricci*; — ha un sapor piccante, acido, e in fine urinoso ed alcalino; — il fuoco lo decompone, e lo carbonizza dopo d'averlo fuso e gonfiato; — attrae for-

(1) *Per* allungato *s'intenderà diluito in acqua pura*

Nomi nuovi.	Vecchi corrispondenti,

temente l'umidità dell' *aria* ed è estremamente dissolubile nell' *acqua*, e dissolvendosi produce del *freddo*; — è decomponibile per mezzo degli *acidi forti*.

Acetito di potassa allungato . . .	*Aceto di potassa.*
Acetito di rame . .	*Verdetto.* *Verde eterno.* *Verdetto distillato del commercio*, cioè fatto con *aceto distillato*. *Cristalli di venere.* *Cristalli di verderame.*
Acetito di rame allungato	*Aceto di rame.*
Acetito di rame con eccesso d'ossido di rame	*Verderame del commercio.* *Verderame di Marsiglia.*
Acetito di soda . .	*Sal acetoso minerale.* *Terra fogliata minerale.* *Terra fogliata cristallizzabile.* *Alcali minerale acetato.*

Amaro piccante e misto di un sapor acido da principio, ed appresso alcalino; — si decompone al *fuoco*, e spontaneamente nella sua dissoluzione acquosa; — non è deliquescente come quello di *potassa*; — dopo la dissoluzione lascia un residuo piroforico.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acetito di soda allungato . . . . . { *Aceto di soda.*

Acetito di stagno . *Ignoto.*

Acetito di stronziana. *Ignoto.*

Ha un sapor dolce; è solubilissimo: — si decompone ad un calor forte.

Acetito di zinco . . *Sal acetoso di zinco.*

Acetito di zinco allungato . . . { *Aceto di zinco.*

Acetito di zirconia . *Ignoto.*

Gelatiniforme; — decomponibile da tutte le *basi saline* e *terrose* note.

Aceto . . . . . . *Aceto.*

E' il prodotto della *fermentazione acetosa.*

Liquido, rosso e giallastro, ed in quest' ultimo stato si chiama *aceto bianco*; di un sapor acerbo, piccante, molto forte e aggradevole; di un odore leggermente aromatico, che tiene in se stesso una porzione d'*alcol* non decomposta, e pesa un ottavo circa di più dell' acqua distillata.

Quest' è l'*acido acetoso impuro*, che si prepara, e che s'impiega più comunemente, e ch' è tratto per mezzo della *fermentazione acetosa* del *vino*. Varia molto nelle sue proprietà secondo che proviene da un vino più o meno alcolizzato, colorato, forte e generoso.

Questo liquore usuale contiene, oltre all' *acido acetoso*, una porzione di *tartaro*, che non depone, come il vino; una materia *estrattiva* colorante, qualche volta un poco di *mucilaggine*, e spesso dell' *acido malico*, e dell' *acido citrico*; vi si trova ancora del *solfato di potassa*, ed un poco di *solfato di calce*. Tutte queste qualità variano però secondo le qualità del vino, e quindi si può dire che non havvi aceto perfettamente identico.

L'aceto contiene una quantità d'animaletti microscopici, che sono stati nominati impropriamente *anguille*,

Aceto . . . . . *Aceto*.

e che sono del genere degli *infusorj*. I moderni naturalisti li chiamano *vibrio-aceti*. La quantità di questi animali si accresce quando comincia ad alterarsi. Esposto al gelo l'aceto, una porzione della sua acqua si agghiaccia: quello che resta è più forte. Questa concentrazione dell'aceto in una stagion fredda può esser protratta a segno di renderlo fortissimo.

Quando l'acqua che si gela comincia ad essere un poco acida, allora si sospende la concentrazione: l'aceto allora è al suo massimo di forza. La distillazione dell'aceto a fuoco lento dà, prima una porzione d'*alcol* misto a poco *acido acetoso*; appresso viene l'*acido acetoso puro*, che divien tanto più forte quanto la distillazione avanza. La distillazione non si continua però che fino al momento in cui siano usciti due terzi del liquore. Il prodotto è un liquor bianchissimo d'un odor agro, forte; — volendosi lungamente conservare l'aceto comune basta farlo bollire alcuni minuti, e poscia riporlo in vasi chiusi.

Acidi . . . . . *Acidi*.

Ogni *combustibile* abbruciato, ossia combinato con quella quantità d'*ossigeno* che gli basti per acquistare un sapor agro, la proprietà di cangiare in rosso molti colori azzurri vegetabili, la tendenza di unirsi alla maggior parte de' corpi, ed alle *basi salificabili*, quali sono le *terre* e gli *alcali*, con cui forma i sali, chiamasi *acido*.

L'acido dunque altro non che è un corpo abbruciato, ossia la combinazione di un combustibile coll'ossigeno.

Si è evidentemente desunto che l'acido non è che un composto formato come sopra, perchè i *combustibili* non diventano acidi, che assorbendo dell'ossigeno; e la loro acidità sparisce, o si affievolisce se loro si leva l'ossigeno in tutto, o in parte. Oltre agli acidi che si fabbricano coll'arte ve n'ha alcuni in natura, che si traggono dai luoghi, ov'essa qualche volta li pre-

Nomi nuovi. . . Vecchi corrispondenti.

Acidi . . . . . . *Acidi*.

sepra puri, o si traggono coi mezzi chimici dai composti, che li contengono.

Se l'ossigeno è dunque il principio acidificante comune a tutti gli acidi, è naturale attribuire le proprietà generali degli acidi a questo principio, e le loro proprietà specifiche e particolari d'ogni individuo acido, al corpo combustibile che si è ossigenato, e che in fatti varia in ogni acido, ossia in ognuno di questi composti, come per esempio lo *zolfo*, il *fosforo*, il *carbonio*, ec. Questo corpo acidificabile si chiama il *radicale*. La parola *radicale* è più esatta, ed è più generalmente impiegata che l'altra di *base*, perchè in certa maniera essa esprime la radice delle proprietà, che caratterizzano ogni specie d'acido, come per esempio il radicale *combustibile*, *zolfo*, *fosforo*, *carbonio*, ec.

Ma come molti radicali di questi acidi possono essere i due stati di acidificazione, secondo che si sono più, o meno completamente bruciati od *ossigenati*, così si è adottata la desinenza in *ico*, (solfor*ico*, nitr*ico*, ec.) per contrassegnare quegli acidi, il cui radicale è completamente bruciato, od ossigenato, e si è adottata la desinenza in *oso*, (solfor*oso*, fosfor*oso*, ec.) per indicare, che il radicale acido non è completamente acidificato, e può ammettere nuovo ossigeno.

In vece di chiamare acido nitr*ico*, o nitr*oso* l'acido, il cui radicale è l'*azoto*, si sarebbe dovuto chiamarlo acido azot*ico*, ed azot*oso*; ma i nomenclatori hanno voluto rispettare il nome antico di *nitro* da tutti adottato. Havvi un solo acido, il cui radicale non solo è in natura completamente acidificato, ma ammette coll'arte anche per eccesso l'ossigeno. Quest'acido ha la desinenza in *ico ossigenato*, ed è l'acido muriat*ico ossigenato*.

Gli acidi *a radicale semplice metallico*, e *non metallico* hanno tutti un sapor acerbo; ma è osservabile, che in alcuni è sì forte da costituirli caustici, e terribili veleni, mentre in altri il loro sapore è in certo modo medio, ed è debole e giammai acre in alcuni altri.

Acidi . . . . . . *Acidi*.

tri. Quesra differenza di sapore, non meno che tutte le altre proprietà degli acidi, seguono la ragion inversa dell'aderenza del principio acidificante. Più l'attrazione dell'ossigeno per il radicale è forte, e più il sapore è debole; ciò che annunzia che la causticità è dovuta alla facile separazione dell'ossigeno, ed al suo trasporto più, o meno rapido sopra le sostanze animali.

Gli acidi *a radicali semplici* sono i meglio conosciuti in chimica, e si sa quasi esattamente quant'è il combustibile, e quanto l'ossigeno che li compongono quasi tutti. Alcuni di questi acidi a radicali semplici ossiano acidi binarj, sono decomposti per mezzo della *luce*; il *calorico* ne volatilizza alcuni, ne rende gazosi alcuni altri, e ne fonde degli altri, che fissa in vetro. Essi hanno poco, o nulla d'azione sul gas ossigeno, purchè non siano acidi in *oso*, i quali non essendo saturati d'ossigeno, l'assorbono a poco a poco.

Gli uni attraggono *l'acqua* disciolta nell'*aria*, gli altri si riducono in *vapori*, e vi si disciolgono. Havvene che restano inalterabili.

I corpi combustibili semplici agiscono diversissimamente sopra gli acidi, e secondo la forza d'attrazione che esiste fra i loro radicali e l'ossigeno sono essi decomposti per mezzo di tali o tali di questi corpi, come si scorgerà parlandosi di ciascheduno di essi. La maggior parte degli acidi sono dissolubili nell'acqua, si combinano anche colla maggior parte degli *ossidi metallici*, e formano de'*sali*.

Havvi degli acidi, che sebbene sembrino a radicale combustibile semplice non si sono potuti ancora nè comporre, nè decomporre, e quindi resta tutt'ora ignoto il loro radicale acidificabile.

Havvi degli acidi, il cui radicale acidificabile è composto di due combustibili. Questi due combustibili sono ordinariamente l'*Idrogeno* ed il *carbonio*, ed appartengono al genere degli *acidi vegetabili*.

Havvi ancora alcuni acidi, il cui radicale è più composto ancora, cioè formato dall'idrogeno, dal car-

Acidi . . . . . *Acidi*.

bonio e dall' azoto. Questi pochi acidi appartengono al genere degli acidi animali.

Questi due generi d'acidi non sono così bene determinati nell' intima loro natura, come gli acidi a radicale semplice.

Gli acidi tutti si dividono in cinque generi.

I. Genere. Acidi *a radicale noto, e semplice non metallico*. Sono 7: vengono disposti secondo la maggior forza d'attrazione del loro radicale per l'ossigeno. Non si debbono però considerare in quest' ordine gli acidi colla desinenza in *oso*: 1. *acido carbonico*; 2. *fosforico*; 3. *fosforoso*; 4. *solforico*; 5. *solforoso*; 6. *nitrico*; 7. *nitroso*.

I caratteri generici di questi acidi sono un sapor acerbo, la proprietà di far rossi molti colori vegetabili, e quella di attrarre e di essere fortemente attratti dalla maggior parte de' corpi, e dalle *basi salificabili*.

II. Genere. Acidi *a radicale noto, e semplice metallico*. Sono cinque: vengono disposti come i primi, cioè in ragione della maggior attrazione del loro radicale per l'ossigeno: 1. *acido arsenioso*; 2. *arsenico*: 3. *tungistico*; 4 *moliddico*; 5. *cromico*.

Il loro carattere generico è un sapor aspro metallico.

III. Genere. Acidi *a radicale ignoto, e presunto semplice*. Sono 4: vengono disposti secondo la maggior attrazione per le basi salificabili, 1. *acido muriatico*; 2. *muriatico ossigenato*; 3. *fluorico*; 4. *boracico*. Non si deve comprendere l'acido muriatico ossigenato. Il loro carattere generico è quello di non essere decomponibili.

IV. Genere. Acidi *vegetabili a radicali binarj idrocarbonioso, o carbo-idrogenoso* secondo che l'uno all'altro prevale. Si dividono I. in acidi nativi, i quali sono cinque: 1. *acido gallico*; 2. *benzoico*; 3. *succinico*; 4. *malico*; 5. *citrico*: II. in acidi formanti gli *aciduli ossallico*, e *tartaroso*, e sono due: 1. *l'acido ossalico*; 2. l'*acido tartaroso*: III. in acidi artefatti ignoti in natura, e sono 3: 1. *acido mucoso*, ch'è il

Acidi . . . . . *Acidi*.

saccaro lattico, che il latte e le mucillaggini egualmente producono; 2. il *canforico*; 3. il *suberico*: IV. in acidi prodotti dalla *fermentazione*, e sono due: 1. l'*acido acetoso*; 2. l'*acido acetico*, che si trae dal primo.

V. Genere. Acidi *animali*, o *a radicali ternarj*, cioè composti di *azoto*, d'*idrogeno*, e di *carbonio*. Sono cinque: 1. *acido bombico*; 2. *lattico*; 3. *zonico*; 4. *urico*; 5. *prussico*.

Il carattere generico di questi due generi di acidi è quello di essere tutti convertibili per mezzo dell'acqua, o del fuoco in composti binarj.

Gli *acidi empireumatici*, ossiano piro-legnoso, piromucoso, e piro-tartaroso non sono ormai che l'*acido acetoso* misto a poco *olio empireumatico*; l'acido *formico* è pure dell'acido acetoso misto a poco *olio*. Forse gli insetti potranno accrescere le specie di questi acidi animali. Ogni acido, come si è detto, combinato che sia colle *basi salificabili*, forma altrettante sostanze che si chiamano *sali*; quindi tutti i sali che esistono, non sono che combinazioni di basi salificabili cogli acidi.

Acidi allungati. . *Spiriti acidi*.

Gli antichi chimici chiamavano *spirito di vitriuolo* e *spirito di sal marino* non altro che l'*acido solforico* e *muriatico* allungati. Lo stesso spirito di nitro comune non era che l'*acido nitrico* allungato.

Acidi animali . . *Ignoti*.

Si chiamano *acidi animali* quelli il cui *radicale* acidificabile è *idro-carbo-azoto* acidificato dall'*ossigeno*. Questi acidi sono in picciolo numero; ed alcuni ch'erano annoverati sotto questa classe, sono stati trovati a radicale *carbo-idrogeno*; e quindi rientrarono nella classe degli acidi vegetabili; tali sono, p. e., gli acidi *formico*, *sebacico*, ec. Quando si formano questi acidi nelle materie animali, non appartengono effettivamente alle medesime che nello stato retrogradante alla prima

loro origine, o per qualche maniera discendente alla condizione dei vegetabili per una incoata decomposizione.

Gli acidi animali sono cinque: 1. l'acido *urico*; 2. il *zonico*; 3. il *prussico*; 4. il *lattico*; 5. il *bombico*.

Egli è probabile che s'abbiano a scoprire dei nuovi acidi animali negli insetti.

Acidi colla desinenza in *ico*. . . . . .

Qualora un acido termina colla desinenza in *ico*, p. e. l'*acido* fosfor*ico*, solfor*ico*, nitr*ico*, ec., ciò vuol significare che il radicale di quest'acido è stato compiutamente acidificato, o saturato dall'*ossigeno*, e quindi che l'acido in questo stato di saturazione ha acquistato tutta la possibile forza di cui era capace in tale condizione. Le *basi salificabili* combinate con questi acidi, formano dei sali colla desinenza in *-ato*, come solf*ato*, nitr*ato*, acet*ato*, ec.

Acidi colla desinenza in *-ico ossigenato* . . .

Qualora un acido termina colla desinenza in *-ico*, *ossigenato*, p. e. muriat*ico ossigenato*, ciò vuol dire, che il principio acidificante, ossia l'ossigeno, e non il radicale, è in eccesso; dal che si avrebbe ad inferire che la forza sia maggiore nell'acido *ossigenato*.

Finora non si conoscono altri acidi in *-ico ossigenato* che il muriatico *ossigenato*; ma quest'acido è al contrario più debole, perciocchè l'ossigeno che in eccesso aderisce al radicale, vi aderisce debolissimamente, e vi porta seco una quantità di calorico, la quale impedisce ch'egli possa comunicare aumento di acidità all'acido muriatico. I sali che risultano dalla combinazione degli acidi in *-ico ossigenato* colle basi salificabili, hanno la desinenza in *-ato ossigenato*, come muri*ato ossigenato di potassa*, di *soda*, ec.

Acidi colla desinenza in *-oso* . . . . .

Qualora un acido termina colla desinenza in *-oso*, p. e. solfor*oso*, fosfor*oso*, nitr*oso*, acet*oso*, ec. ciò indica

che il radicale di quest'acido è in eccesso, e conseguentemente non del tutto acidificato dall'ossigeno, o portato a quello stato di forza di cui sarebbe capace. Dunque la desinenza in *oso* dà un'idea di debole acidità in confronto di quella che potrebbe prendere lo stesso radicale. Le *basi salificabili* combinate con questi acidi, formano de'sali colla desinenza in *ito*, come solf*ito*, acet*ito*, fosf*ito*, ec.

Acidi potenti . . . .

Per *acidi potenti* s'intendono quelli che contengono una gran quantità d'*ossigeno* atta a trasportarsi facilmente sopra un altro corpo *combustibile* o bruciato, ed a produrre un effetto più, o meno forte. L'*acido nitrico concentrato*, l'*acido muriatico ossigenato*, ec. l'*acido solforico concentrato* si possono riguardare come acidi potenti rispettivamente a tutti gli altri.

Acidi a radicali composti . . . . . .

Tutti gli acidi che hanno due o più *combustibili* acidificati dall'*ossigeno* per *radicale*, diconsi *acidi a radicali composti*. Un acido composto è dunque a radicale binario, o ternario. Questi acidi composti sono quelli dei *vegetabili* e degli *animali*; ed havvi sempre per radicale dei primi *carbonio* ed *idrogeno*, e per radicale dei secondi havvi di più l'*azoto*. Dalla proporzione e modificazione di queste *basi acidificabili* e dalla varia quantità d'ossigeno provengono molte differenze e molti nomi. Il carattere classico di tutti questi acidi composti è, che una variazione di temperatura, una porzione d'acqua bastano ad imprimer loro un gran cambiamento di composizione per cui passano a stati diversi. Gli acidi vegetabili tutti, a cagion d'esempio, allungati in acqua, si risolvono in *acqua* ed *acido carbonico*; la prima risulta dalla combinazione dell'*idrogeno* coll'*ossigeno*; il secondo, da quella del *carbonio* coll'*ossigeno*, che sono gli stessi loro principj diversamente modificati. Questo è l'ultimo termine della decomposizione degli acidi vegetabili. Gli acidi che contengono

dell'azoto danno anche dell'*ammoniaca*. Havvi però un acido che non entra in questa categoria, quantunque a due radicali, ed è l'acido *nitrico-muriatico*, ossia l'*acqua regia* degli antichi.

Acidi a radicali ignoti . . . .

Quel composto che ha tutte le proprietà dell'*acido*, e da cui non è possibile, coi mezzi noti, separare il *radicale acidificabile* ossia il *combustibile* dall'ossigeno, si chiama *acido a radicale ignoto*. Questo è il carattere classico di questi acidi, carattere dipendente dalla fortissima *attrazione* di questo *combustibile* ignoto coll'*ossigeno*. Havvi soltanto probabile ragione di credere che il radicale di questi acidi sia semplice. Noi li disporremo secondo la loro maggiore attrazione colle basi salificabili. Essi sono quattro: 1. l'*acido muriatico*; 2. l'*acido muriatico ossigenato*: 3. l'*acido fluorico*; 4. l'*acido boracico*. Nell'ordine d'attrazione di questi acidi colle basi salificabili, non si dee comprendere l'*acido muriatico ossigenato*.

Acidi a radicali noti e semplici . . . .

Quando l'*ossigeno* acidifica un solo *combustibile* noto e semplice, l'*acido* che ne risulta, si chiama *acido a radicale noto e semplice*. Il carattere classico di questi acidi è quello di lasciarsi togliere l'ossigeno, e quindi di decomporsi mercè un altro combustibile avente maggior attrazione coll'ossigeno stesso. Così facendosi, ricomparisce a' nostri occhi il combustibile noto che serviva di radicale all'acido, e si converte in *ossido*, o in *acido* il combustibile impiegato a questo fine. In tal guisa dunque si decompone e si ricompone a piacere ognuno di questi acidi. Sono dodici gli acidi a radicale noto e semplice. Sette sono a *radicale non metallico*, e cinque a *radicale metallico e semplice*: 1. l'*acido carbonico*; 2. *fosforico*; 3. *fosforoso*; 4. *solforico*; 5. *solforoso*; 6. *nitrico*; 7. *nitroso*; 1. *arsenioso*; 2. *arsenico*; 3. *tungistico*; 4. *moliddico*; 5. *cromico*. Sono disposti questi acidi secondo la maggiore attrazione del loro radicale coll'ossigeno. Gli acidi *fosforoso*, *solforoso* e *nitroso* non si

debbono considerare nella scala fissata delle attrazioni de' radicali per l' ossigeno.

Acidi vegetabili . . . .

Quantunque si possa considerare in generale come un solo de' materiali immediati de' vegetabili l' acido, che in essi vi è contenuto sì abbondantemente: quantunque sia ragionevole il pensare, che questo corpo d' un sapor sì bene caratterizzato, e sì conoscibile, sia una sola materia diversamente modificata ed avente alcune proprietà distintive, variate da gradi minimi di differenza nella loro composizione, ch'è sempre la stessa, e sempre identica; egli è nulla meno difficile il non riguardare come vere specie quelle fra gli acidi vegetabili, che offrono le maggiori differenze fra loro, sia nelle proprietà che tutti gli uomini vi distinguono, sia negli usi più o meno diversi gli uni dagli altri, a cui s'impiegano dietro le qualità disparatissime, che vi si sono conosciute.

In fatti non sarà mai permesso di confondere il succo acerbo sì grato del limone, de' pomi e dell' aceto coll' asprezza astringente della noce di galla, o coll' acredine bruciante dell' *acido del benzoino*. Pochi anni sono non distinguevansi appena che due acidi vegetabili, differenti l' uno dall' altro, quelli cioè del *tartaro* e dell' *aceto*. Oggi questi acidi sono almeno tredici.

In tutti questi acidi, sia che si formino artificialmente, sia che si analizzino, si scorge costantemente, che il *carbonio* e l'*idrogeno* ne sono i radicali. Si deve dunque riguardarli come acidi a radicali binarj *idrocarbonio*, o *carbo idrogeno* uniti a proporzioni diverse d' ossigeno, e che non differiscono dagli ossidi vegetabili propriamente detti, o da' materiali immediati non acidi, che per l' abbondanza del principio acidificante. Ecco come si concepisce facilmente perchè gli ossidi si convertono in acidi, sia coll' azion del fuoco, sia per mezzo degli acidi decomponibili a radicali semplici, sia finalmente colla fermentazione. Questi mezzi tendono sempre ad ossigenare il radicale binario. Si concepirà

Acidi vegetabili . . . .
ancora facilmente la conversione reciproca di questi acidi gli uni negli altri. La modificazione, o la variazione nei principj costitutivi di questi acidi varia tosto le loro proprietà.

Questi acidi vegetabili possono essere ridotti a quattro generi: 1. gli *acidi vegetabili nativi*, che esistono puri e senza combinazioni nelle piante, quali sono: 1. l'*acido gallico*; 2. il *benzoico*; 3. il *succinico*; 4. il *malico*; 5. il *citrico*.

2. Gli acidi che esistono saturati in parte di potassa, quali sono: 1. l'*acido ossalico*; 2. l'*acido tartaroso*.

3. Gli acidi fattizj, o artificiali, che l'arte forma coll' azione dei corpi ossigenati, o di acidi potenti sopra qualche materiale immediato dei vegetabili, e che non si sono ancora riscontrati in natura, quali sono: 1. l'*acido muccoso*; 2. il *canforico*; 3. il *suberico*; 4. l'*ossaloso*.

4. Gli acidi vegetabili prodotti dalla *fermentazione*, quali sono 1. l'*acido acetoso*; 2. l'*acetico*.

Acido . . . . (Vedi *acidi*).

Acido acetico . . . { *Aceto radicale.* / *Acido acetoso radicale* / *Spirito di venere.* }

Uno degli *acidi vegetabili*, prodotto mediato della *fermentazione acetosa* risulta dalla combinazione del radicale binario *carbo-idrogenoso* coll' *ossigeno*.

L'acido acetico non è che lo stesso *acido acetoso*, meno una porzione del *carbonio* ch' entrava come essenziale nella composizione di questo. Non è dunque che l'acido acetico risulti da una maggior ossigenazione del radicale identico dell'acido acetoso, ma dalla maggior acidificazione, ovvero ossigenazione che soffre una porzione di questo stesso radicale, derivata dall' esser rimasto in totalità l'ossigeno dell'acido acetoso,

e dall'essersi minorata la quantità di uno dei radicali del detto acido, cioè il *carbonio*.

Quest' acido si trae colla *distillazione* a fuoco vivo dall'*acetito di rame*. Il primo liquore ch' esce, e che non è di sapor forte, si pone a parte, e si raccoglie il secondo che è l'*acido acetico*, o *aceto radicale*, e che essendo di color verde, si ottiene bianchissimo ridistillandolo dolcemente. E' d'un odor sì vivo e sì penetrante, ch'è impossibile il sostenerlo; è talmente caustico, che, applicato alla pelle, la rosica e la cauterizza; è inoltre estremamente volatile ed infiammabile; riscaldato al contatto dell'aria, s'infiamma, e brucia tanto più rapidamente, quanto più è rettificato. Si adopera come irritante e stimolante attivissimo. Si svapora per intero esposto all'*aria*, s'unisce all'*acqua* con molto *calore*, e decompone l'*alcol*, formando dell'*etere acetico*, che l'*acido acetoso* non decompone. Combinato colle basi salificabili, forma gli *acetati*.

Acido acetoso. . . . { *Acido acetoso*. *Acido dell' aceto*. *Aceto distillato*.

Uno degli *acidi vegetabili*, prodotto immediato della *fermentazione acetosa*, risulta dalla combinazione del radicale binario *carbo-idrogenoso* coll' *ossigeno*.

Liquore bianchissimo, d'un odore molto aggradevole; di un sapore acerbo, piccante; di un peso sensibilmente minore di quello dell'aceto, giacchè esso non pesa a un di presso che quanto l'acqua distillata, che si trae colla distillazione dall' aceto.

Fa rossi i colori azzurri vegetabili; esposto solo al fuoco, si volatilizza e svapora per intero; è più volatile, che decomponibile; si conserva senza alterarsi in vasi chiusi; dissolve debolmente l'*acido ossallico*, ed assorbe l'*acido carbonico*.

Forma colle basi salificabili gli *acetiti*. E'stato con abuso adoperato spesse volte l'*acido acetoso* e l'*aceto* per uso interno, affine di dimagrare. Quanto è gene-

ralmente noto ed utile l'uso moderato dell'*aceto* per l'uomo, altrettanto egli è nocivo preso con abuso. La dimagrazione, se succede, non previene che dall'alterazione ch'esso porta allo stomaco, dal diminuirne la forza, e dal rammollire ed alterare il tessuto organico.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido acetoso, misto con olio empireumatico. . . .	*Acido del legno.* *Spirito delle sostanze legnose distillate.* *Spirito acido empireumatico.* *Spirito di legno santo.* *Spirito di bosso.* *Acido empireumatico del legno.* *Spirito di fuliggine.* *Spirito di miele, di zucchero, ec.* *Acido sciropposo.* *Acido empireumatico dello zucchero.* *Acido delle gomme, delle mucilaggini, de'farinacei, ec.* *Acido empireumatico del tartaro.* *Spirito di tartaro.*
Acido arsenico . .	*Acido arsenicale.*

Il secondo tra i cinque *acidi* a *radicale noto e semplice metallico*, *arsenico*; — risulta dalla combinazione di sei parti circa d'*arsenico* con una circa d'*ossigeno*; — è bianco trasparente, acerbo, caustico; -- pesa 3,391; -- fisso e fusibile in vetro; — non cristallizzabile; — fa rossi tutti i colori azzurri; — più forte

che l'*acido arsenioso* nelle sue attrazioni; — all'aria, non è più capace di togliere l'ossigeno; — è deliquescente e si fonde; — dissolubile in quattro parti d'acqua fredda; — per l'evaporazione diviene spesso e come mucoso; — è decomposto da più ossidi; — è dissolubile in alcuni acidi, ma senza cambiare, nè intimamente combinarsi con essi. I sali che risultano dalla combinazione di quest'*acido* colle *basi salificabili*, si chiamano *arseniati*. Forma quest'acido, con tutte le basi, dei sali ben differenti dagli *arseniti*, e che possono quasi tutti essere portati allo stato d'*aciduli*; — gli arseniati aciduli cristallizzano meglio, in generale, che gli arseniati neutri; — la *calce* e la *magnesia* hanno più attrazione con quest'acido che la *potassa* e la *soda*; — a gran fuoco l'acido arsenico decompone tutti i *sali*, e si appropria le loro basi, scacciandone gli acidi.

Acido arcenioso , *Ignoto*.

Il primo tra i cinque *acidi* a *radicale noto e semplice metallico*, *arsenico*; -- risulta dalla combinazione di dodici parti circa d'*arsenico* con una circa d'*ossigeno*; -- è bianco, di sapor aspro, velenoso, caustico; -- sublimabile in tetraedri bianchi, trasparenti, vetrosi; -- pesa tra 4,000 e 5,000; -- fa rosso il tornasole, verdi le viole; -- all'aria, perde la sua trasparenza, diviene polverulento e fragile, senz'assorbire più d'ossigeno di quello che contiene; -- solubile in 80 parti d'acqua fredda; ed in 15 d'acqua bollente; pel raffreddamento cristalizza in tetraedri; -- è poco solubile nell'*acido solforico* bollente, che pel freddo lo lascia precipitare; -- per mezzo dell'*acido nitrico* e del *muriatico ossigenato* diviene *acido arsenico*; -- si discioglie a caldo nell'*acido muriatico*, col quale si volatilizza, e l'acqua lo separa; -- si fonde in vetro cogli acidi *fosforico e boracico*; -- i sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle basi salificabili, si chiamano *arseniti*; — si unisce alle *terre* per mezzo della fusione, e si vetrifica fissandosi con esse; — col-

la *calce*, *barite* e *stronziana* forma de' *sali* insolubili, colla *potassa*, *soda* e *ammoniaca* forma degli *arseniti* molli, deliquescenti, solubilissimi; — decompone i *nitrati* ed il *muriato surossigenato* di *potassa*; — diviene *acido arsenico* e forma degli *arseniati* colle loro basi.

Acido benzoico — *Acido benzoico.* / *Acido del belzuino.* / *Sal di belzuino.*

Uno dei cinque *acidi vegetabili nativi* a. radicale composto *binario idro-carbonio;* si trae dal belzuino, colla sublimazione, in aghi finissimi dei quali è difficile determinare la forma; bianco e lucente quando è puro; — se è colorato, tiene dell'olio volatile che lo imbratta; — è di sapor acre, piccante, acidulo, caldo ed amarissimo; — non ha grande odore aromatico quando è freddo, ma ne acquista uno fortissimo quando si riscalda; — è volatile ad un fuoco moderato e leggerissimo; — ad un calore un poco forte si liquefà: forma un corpo molle, bruno, che leggermente si rigonfia ad un calor forte: — a contatto dell'aria e di un corpo infiammato si accende; — è combustibilissimo e pochissimo dissolubile nell'acqua fredda, e si discioglie in 24 parti di acqua bollente; — dissolubilissimo nell'alcol; — l'acido nitrico lo riduce ad uno stato che si accosta a quello dell'acido tartaroso; l'acido solforico lo discioglie; — in verun altro acido non è forse l'idrogeno più abbondante che in questo; — combinato colle *basi salificabili* forma i *benzoati*.

Acido benzoico sublimato . . . . . — *Fiori di belzuino.* / *Sal volatile di belzuino.*

Si trae dal *belzuino* mercè un dolce calore.

(V. *Acido benzoico*).

Acido bombico . . — *Acido del baco da seta.* / *Acido bombicino.*

Uno degli *acidi animali*; combinazione di un *radicale acidificabile* composto ternario coll'*ossigeno*. E' liquido, di un color giallo ambrato, decomponibile spontaneamente; dà dell' *acido prussico* distillandosi coll' acido nitrico. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *bombiati*. E' contenuto in un serbatojo posto vicino all'ano nella larva del verme da seta. Tratto da questo serbatojo colla espressione, o coll' alcol, è misto sempre di olio bruno e gomma che risiedono nello stesso animale.

Acido boracico . . { *Sal volatile narcotico di vitriuolo*. *Sal sedativo* di Homberg. *Acido del borrace*. *Acido borracino*. *Acido del sal sedativo*.

Ultimo dei quattro *acidi a radicale ignoto*; esistente in alcune acque naturali; spesso separato dal borrace per mezzo degli altri acidi; — in forma secca, cristallina, in pagliette brillanti o laminette micacee subessaedre; — ha un sapore debolmente acerbo; — è fusibile in vetro che diviene opaco all' aria; — prende poscia coll' acqua la forma gelatinosa; non ha quasi verun' azione sui *corpi combustibili*; — non è solubile che nell' acqua bollente in peso eguale al quinquagecuplo del suo, e l'abbandona in parte pel raffreddamento; — più debole di tutti gli *acidi*, tranne il *carbonico*; — erroneamente riguardato altre volte come calmante e sedativo; — combinato colle *basi salificabili* forma i *borati*.

Acido boracico sublimato . . . . { *Sal sedativo sublimato*. (V. *Acido boracico*).

Acido canforico . . *Acido della canfora.*

Uno degli acidi *vegetabili artefatti* a radicale *composto binario carbo-idrogeno* combinato coll' *ossigeno*; — cristallizzabile in parallelepipedi; forma dei *sali* ben cristalizzabili colle *terre*; cogli *alcali*; — non toglie a tutti gli altri acidi di questa classe la *calce*, come fa l' *acido ossalico*. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *canforati*. Si ottiene distillandosi l' acido nitrico sopra la *canfora* in vasi adattati; vale a dire ossigenandosi la canfora.

Acido carbonico . . *Acido mefitico. Acido cretoso. Gas silvestre. Aria fissa. Acido carbonoso. Aria fissata. Acido aereo. Acido atmosferico.*

Il primo tra gli acidi a *radicale noto* e *semplice* non *metallico*, *carbonio*; risulta dalla combinazione di 28 parti di *carbonio* e 72 di *ossigeno*: la natura lo presenta in quattro stati; puro nelle cavità sotterranee; miscugliato all' aria atmosferica per uno, o due centesimi circa; disciolto nell' *acque acidule*; solido nei *carbonati* e nelle *pietre calcaree*; — si ottiene da questi artificialmente per mezzo degli acidi; è allora in istato aeriforme; pesa il doppio dell'aria; — mefitico; ammorza i corpi infiammati; fa rosso il tornasole; intorbida l' acqua di calce; — si scioglie nell' acqua principalmente per la pressione; con questo artifizio s' imitano e si sorpassano ancora le acque acidule naturali; — è decomponibile col fosforo nei carbonati solamente; — formasi immediatamente l'acido carbonico quando si abbrucia il carbone, quando si espongono le piante viventi o morte all'aria ed all'ombra, nella fermen-

tazione, nella respirazione; — indebolisce gli animali, distrugge in essi il moto dei muscoli quando è respirato in gran copia, ed è utilissimo respirato coll'aria nelle frisi, in proporzione di 0,10 a 0,90; — è rinfrescante, antisettico nelle prime vie. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili* chiamansi *carbonati*.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido carbo-idrogenico	*Ignoti*.
Acido carbo-idrogenico ossigenato.	
Acido carbo-idrogenoso	

Questi sono acidi che hanno per radicali il *carbonico* e *l'idrogeno*, il primo dei quali prevale in quantità al secondo. Hanno la desinenza in *oso* quando il radicale è in eccesso; hanno la desinenza in *ico* quando il radicale è saturato di *ossigeno*; hanno la desinenza in *ico ossigenato*, quando l'*ossigeno* è in eccesso. Gli acidi vegetabili entrano tutti in queste categorie; ma ignorasi ancora quale di questi nomi realmente loro si convenga, poichè ancora la proporzione esatta dei *radicali acidificabili* che li compongono, e quella dell'ossigeno che li acidifica, sono ignote.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido citrico . . .	*Succo di cedro*.
	Succo di limone.
	Acido del cedro.
	Acido del limone.
	Acido citroniano.

Uno dei cinque *acidi vegetabili nativi*; — combinazione del radicale binario *carbo-idrogeno* coll'*ossigeno*; — ha un sapore acerbo; — è cristalizzabile in lamine romboidali; — non convertibile in acido *ossalico* per mezzo del *nitrico*; convertibile per mezzo di questo in acido *acetoso*; — ha più attrazione colle *terre* che

cogli *alcali*; — si decompone spontaneamente nell'*acqua* e per mezzo del *fuoco*; — i sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili* si chiamano *citrati*.

Acido cromico . . *Ignoto*.

L'ultimo dei cinque acidi a *radicale noto e semplice metallico*, *cromo*, combinato coll'*ossigeno*. E'in polvere rossa, o gialla ranciata, di un sapor aspro metallico fortissimo; — l'azione del *calorico* e della *luce* gli fa perdere una porzione del suo *ossigeno*, e lo fa passare allo stato di *ossido verde*; — all'aria, è inalterabile; — è solubile nell'acqua; cristallizzabile per l'evaporazione in prismi rossi brillanti; — si unisce agli ossidi metallici in sali puri colorati, insolubili; — cangia l'*acido muriatico* in *acido ossigenato* mentre ritorna allo stato *di ossido verde*. I sali che risultano dalla combinazione di questo *acido* colle *basi salificabili*, si chiamano *cromati*. Si unisce agli *alcali*, e forma dei sali solubili colorati arancio; si unisce alle *terre*, ed i cromati che ne risultano sono poco, o nulla dissolubili. Non si conosce per anche la sua azione sui *sali*.

Acido empireumatico . . . .

Gli *acidi empireumatici* non sono oggidì che lo stesso *acido acetoso* misto a poco *olio empireumatico*. (Vedi *acido acetoso*, misto ad olio empireumatico).

Acido fluorico . . { *Acido spatico*. / *Acido fluorico*. }

Il terzo tra i quattro acidi a *radicale ignoto*; — esiste in alcuni sali naturali; — si svolge dal *fluato di calce* nativo per mezzo dell'*acido solforico* concentrato; — sotto la forma di gas è odoroso, fumante, pesante, rosicante il vetro e le *pietre silicee*, delle quali ne precipita una parte disciolto che sia nell'*acqua*; — inattaccabile dai *corpi combustibili* ch'esso pure non attacca per veruna maniera; — ignoto nei suoi principj; — più debole degli acidi *carbonico nitrico*, *nitroso*, ec.; — raro e difficile ad ottenersi a cagione che rosica i vasi; — non ancora adoprato quantunque pre-

sei-

senti una grande utilità per imprimere il vetro e le pietre dure. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *fluati*.

Acido formico . . { *Acido delle formiche*. / *Acido formicino*.

Quest'acido non è che l'*acido acetoso* misto con poc' *olio*, come si è recentemente scoperto.

Acido fosforico . . { *Acido fosforico*. / *Acido fosforico deflogisticato*. / *Acido dell'orina*. / *Acido del fosforo*.

Il secondo tra i *sette acidi* a *radicale noto* e *semplice non metallico*, *fosforo*: risulta dalla combinazione di o. 39. di *fosforo* con o. 61 di *ossigeno*; — esiste combinato con alcune *terre*, e alcuni *ossidi metallici* nella natura; proviene principalmente dalla rapida e completa *combustione* del *fosforo*; — può essere secco, solido, cristallino; — attrae prontamente l'umidità dell' aria; — di ordinario in forma di liquido denso, viscoso, pesantissimo, di un sapore acre non caustico: — fisso al *fuoco* si fonde in *vetro*; — al caldo è decomponibile coll'*idrogeno* e col *carbonio*; con questo principalmente si ottiene il *fosforo*; — si unisce all'*acqua* in ogni proporzione; — come acido è più forte del *carbonico*; — si comincia ad usarlo come medicamento, specialmente qual fondente esterno. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *fosfati*.

Acido fosforoso . . { *Acido fosforico flogisticato*. / *Acido fosforico volatile*. / *Acido volatile del fosforo*.

Il terzo tra i *sette acidi a radicale noto* e *semplice non metallico;* si ottiene colla combustione lenta, o colla semplice fosforescenza del fosforo all'aria; — di sapore acerbo, piccante che allega i denti: — differisce dall'acido fosforico per un odor fetido; e per la proprietà di rendere un fumo bianco denso, ed una fiamma viva quando si riscalda un poco fortemente; — d'altronde forma dei composti affatto differenti da quelli che sono formati dall'acido fosforico, col quale rimase lungo tempo confuso. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *fosfiti*.

Acido gallico . . { *Acido della galla.* *Acido gallico.* *Principio astringente dei vegetabili.*

Uno dei cinque *acidi vegetabili*, *nativo*, a *radicale* composto, *binario carbo-idrogeno* combinato coll'*ossigeno;* — si trae o per mezzo della macerazione o della sublimazione dalla noce di galla, quantunque sia esso contenuto nel legno e nella corteccia della quercia, del frassino, dell'olmo, nella china, nella scimaruba, nel mallo di noce, ec. ec.

L'acido tratto colla sublimazione della noce di galla è solido, cristallizzato in ottaedri a triangoli scaleni o in lamine lucenti bigie o giallastre, di un sapor acre, piccante ed austero, ma molto meno forte e meno astringente della stessa noce di galla, dal che si è preso fondato motivo di credere che quest'acido non fosse la sola sorgente della proprietà astringente della galla; — è leggerissimo ed atto a sollevarsi in vapori ad un dolce calore, ed a condensarsi e cristallizzarsi raffreddandosi; — in istato di vapore ha un odore aromatico, piccante, analogo a quello dell'acido *benzoico;* — si fonde prestissimo al fuoco, e forma quasi al momento della sua volatilizzazione una massa liquida, spessa, bruna, rigonfia, ec. ec.: — colora fortemente la tintura di tornasole; — l'*acido nitrico* lo cangia in *acido*

mallico ed *ossalico*: — l'attrazione ch' esercita sugli ossidi metallici è tale che li toglie al maggior numero degli acidi più potenti. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *gallati*.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido idro-carbonico.	*Ignoti.*
Acido idro-carbonico ossigenato . . .	*Ignoti.*
Acido idro-carbonoso	*Ignoti.*

Questi sono acidi che hanno per radicali l'*idrogeno* ed il *carbonio*; il primo dei quali prevale al secondo. Hanno la desinenza in *oso*, quando il *radicale* è in eccesso; hanno la desinenza in *ico*, quando il radicale è saturato di *ossigeno*; hanno la desinenza in *ico ossigenato*, quando l'*ossigeno* è in eccesso. Gli *acidi vegetabili* tutti entrano in queste categorie; ma s'ignora ancora quali di questi nomi loro convengasi, poichè la proporzione dei *radicali acidificabili* che li compongono, e quella non meno dell'*ossigeno* che li acidifica, è per anche ignota.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido lattico . . .	*Siero inagrito.*
	Acido del siero inagrito.
	Acido galatico.
	Acido del latte.

Combinazione di un *radicale acidificabile*, composto ternario, *carbonio-idrogeno* ed *azoto*, coll'*ossigeno*. L'azoto però è appena rilevabile; è formato con un poco di *acido acetoso* nel latte inagrito spontaneamente; non è cristalizzabile, ed è solubile nell'*alcol*: dà colla distillazione un acido analogo all'acido altre volte chiamato *piro-tartaroso*. I sali che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili terrose* ed *alcaline* sono deliquescenti. L'acido lattico decompone gli *acetati alcalini*.

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acido litico . . .	*Acido del calcolo della vescica. Calcolo della vescica. Acido bezoardico. Acido litiasico.* (V. *Calcoli originarj*).
Acido malico . .	*Acidi dei pomi e di frutta analoghe. Acido malusiano.*

Uno dei cinque *acidi vegetabili nativi a radicale* composto *binario carbo-idrogeno* combinato coll' *ossigeno*; — si trae dal succo dei pomi acerbi e da molte frutta analoghe; — liquido, rosso, bruno; di sapor aspro piccante e vivo senz'acredine: — fa rossi i colori azzurri vegetabili: non prende mai la forma cristallina e solida; — esposto all' aria secca si disecca in piccioli strati come una vernice lucente: — si decompone facilissimamente al *fuoco*; tende a perdere prontamente del *carbonio*; diventa di un color carichissimo; si rigonfia considerabilmente; esala un fumo spesso e piccante all' aria libera, e lascia un carbone voluminosissimo; — si decompone lentamente e spontaneamente; — tutti gli acidi forti gli fanno cangiar natura, e l'acido *nitrico* lo converte in *acido ossalico*. Combinato questo acido colle *basi salificabili* forma i *malati*.

Acido moliddico .	*Acido della moliddena. Acido moliddico.*

Il quarto dei *cinque acidi a radicale noto e semplice metallico*, *moliddeno*; — risulta dalla combinazione del *moliddeno* coll' *ossigeno*; — per ottenerlo, si fa ossidare il mollideno coll' *acido solforico* bollente: quest' ossido viene poscia convertito in acido moliddico per mezzo dell' *acido nitrico*; — quest' acido è bianco, pol-

verulento, acerbo stittico; — pesa 3,400; — fusibile a gran fuoco; — cristallizzabile in raggi pel raffreddamento; — s' innalza in fumo quando si riscalda a contatto dell' aria; — esposto all' aria è un poco deliquescente, e vi prende sovente una tinta azzurognola; — è dissolubile in 500 parti di acqua bollente; — la sua soluzione è acerba, e si tinge in azzurro col *ferro* e collo *stagno*; — è molto dissolubile negli *acidi solforico* e *muriatico* a caldo; diviene azzurro; — è insolubile nell' *acido nitrico*; — si unisce colle *basi salificabili*, e forma dei *molibdati* insolubili colla *calce*, la *barite*, ec. dissolubilissimi colla *potassa*, la *soda* e l' *ammoniaca*; — forma un *acidulo* di *potassa* dissolubilissimo e fusibilissimo; — viene decomposto col *fuoco*, coi *solfati*, *nitrati* e *muriati*, e ne svolge in parte gli *acidi*. I *sali* che risultano dalla combinazione di quest' *acido* colle *basi salificabili*, si chiamano *mollidati*.

Acido mucoso . . { *Acido saccaro-lattico.* *Acido dello zucchero di latte.* *Acido del sal di latte, e del sal di siero di latte.*

Uno degli *acidi vegetabili* fattizj a *radicale* composto *binario carbo-idrogeno* combinato coll' *ossigeno*; — si trae dalle mucillaggini insipide dei vegetabili; — si era creduto particolare allo zucchero del latte; — è polverulento, poco sapido, poco solubile. I sali che risultano dalla combinazione di quest' acido colle *basi salificabili*, si chiamano *muciti*.

Acido muriatico . { *Acido del sal marino.* *Spirito di sal fumante.*

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acido muriatico .	*Acido marino.* *Acido del sal di cucina.* *Spirito di sal marino.*

Il primo fra i quattro *acidi* a *radicale ignoto*; si trae dal *sal marino* col mezzo di un *acido* più forte, e principalmente col *solforico*; prende facilmente la forma di *gas*, nel quale stato è più pesante dell'aria di 0,10; odorosissimo, acre, non caustico; all'aria fuma condensando la sua acqua; spegne la candela di cera accesa, e colora di verde la sua fiamma; avviva i colori rossi; — i corpi porosi lo condensano; — è inalterabile dai *corpi combustibili*, dal *calorico*, dalla *luce*; fonde di subito il *diaccio*; — si liquefà coll'acqua fino a comunicare a questa 1,200 di peso; — attrae l'ossigeno dall'*acido nitrico* cui parzialmente decompone finchè sia saturato di *ossido nitroso*; — l'*acido muriatico* liquido fuma all'aria; dà il suo gas per mezzo del *calorico*; non agisce sopra verun corpo combustibile; toglie ai corpi bruciati una porzione di *ossigeno*; scaccia l'*acido carbonico* in *gas* dalle sue combinazioni; si riscalda, ferve, si colora di rosso coll'*acido nitrico*, a cui toglie l'*ossigeno* finchè questo acido sia saturato di gas, ovvero di *ossido nitroso*, mentre l'acido muriatico ossigenato che si forma, si svolge in parte in vapore giallo; — assorbe il *gas nitroso* che lo scolora, e lo rende, come il miscuglio precedente, atto a scioglier l'oro; — non agisce sull'*acido nitroso* puro, e saturato di *ossido*, o *gas nitroso*; — in molti casi è più forte degli acidi *fosforico* e *nitroso*, e sempre più forte dell'*acido solforoso*; cede costantemente all'*acido solforico*; lungi dall'essere decomponibile dai combustibili, decompone anzi i corpi abbruciati; — è di grande uso in chimica, utilissimo in medicina come rinfrescante, antisettico, diuretico, e leggero catteretico esterno; — corregge i vapori putridi, e libera con sicurezza dall'infezione tutti i luoghi esistenti sopra un suolo corrot-

Acido muriatico . . . .
to, e tutti i luoghi infetti da un'aria impregnata di miasmi settici.

Una serie di recenti sperienze fatte sull'acido muriatico tenderebbe a provare che l'acido muriatico è un composto d'*azoto*, d'*idrogeno* e d'*ossigeno*, e che con questi principj esso si può comporre. Si è osservato che in molti casi in cui l'*acido nitrico* è decomposto, nello stesso tempo che l'acqua, si forma l'acido muriatico. Si sono citate specialmente per primarie circostanze di questa formazione la decomposizione del *nitro* per mezzo del *fuoco*, l'assorbimento del *gas nitroso* dalla dissoluzione di *solfato* di *ferro*, la dissoluzione del *ferro* nell'*acido nitrico*, quando vi si aggiunga una seconda volta della limatura di ferro. Hanno versato la dissoluzione del *nitrato d'argento* nei liquori provenienti dall'esperienze indicate per provare la presenza dell'acido muriatico formato nel *precipitato* di *muriato* d'*argento*, ch'essa dissoluzione produce. Ma queste sperienze non possono essere ancora riguardate che come preliminari propri a condursi sulla via onde conoscere l'acido muriatico; non sono però in alcun modo sufficienti per decidersi ancora sulla natura di questo acido. I sali che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili* si chiamano *muriati*.

Acido muriatico ossigenato . . . . . { *Acido marino deflogisticato.* *Acido marino aereato.* }

Il secondo tra i quattro *acidi a radicale ignoto*; è lo stesso acido muriatico, il quale ha assorbito o tolto l'*ossigeno* a molti *ossidi metallici*, come farebbe un *corpo combustibile*: — sotto forma di *gas*, è giallo, verdastro, acre e fetido, che addensa e stringe le membrane delle narici e delle fauci non altrimenti che un reuma violente; fa ardere le candele di cera

Acido muriatico ossigenato . . . . . . con fiamma rossa; — infiamma il *fosforo*, *i metalli*, gli *olj*; cuopre l'*oro*, il *mercurio* e tutti i metalli d'uno strato d'*ossido*; — distrugge la maggior parte dei colori, tranne il giallo; — imbianca tutti i tessuti vegetabili; addensa gli *olj*; acidifica gli *ossidi vegetabili*; fa svanire gli odori; indura e conserva le materie animali senza scolorarle; arresta la putrefazione; distrugge il *virus*; si scioglie debolmente nell'acqua, la satolla e la colora in giallo, e le comunica le indicate proprietà; — si cristallizza in lamine pel raffredamento della sua dissoluzione; — è decomponibile dalla luce; — agente importantissimo ai chimici moderni; strumento estremamente utile alle loro analisi; reattivo prezioso per le arti come scolorante: medicamento efficacissimo nella medicina chimica, siccome quello che porta prontamente l'ossigeno sugli organi animali. I sali che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili*, si chiamano *muriati ossigenati*.

Acido nitrico . .	*Acido nitroso non-fumante.* *Acido nitroso bianco.* *Acido nitroso sprigionato.* *Acldo nitroso deflogisticato.* *Acqua forte da partire.*

Il sesto dei *sette acidi* a *radicale noto* e *semplice non metallico*, *azoto*; risulta dalla combinazione di o. 20 d'*azoto* con o. 80. d'*ossigeno*; — un tempo era quasi ignoto — si trae dal *nitro*, liquido, bianco, pesante la metà più che l'acqua; — colora in giallo e distrugge le materie organiche; — esala un fumo bianco, fetido ad acre; — è decomposto parzialmente

Acido nitrico . . . .
dalla *luce*, al cui contatto prende i colori giallo, arancio e rosso; — ad una temperatnra rossa si decompone del tutto nei *gas ossigeno* ed *azoto*, i quali formano un fluido elastico più puro dell'aria; — infiamma il *carbone* il *fosforo*, lo *zolfo* ed alcuni metalli per la gran copia di ossigeno che contiene, e per lo stato poco solido in cui tiene questo principio; — in una tale decomposizione dà del *gas azoto*, e quando è compiuta, un *gas* particolare, appelato *ossido d'azoto* o *gas nitroso*, non respirabile, non dissolubile, che infiamma molti corpi combustibili, e che forma un vapore rosso e dell'*acido nitroso* per l'addizione del *gas ossigeno*, o d'un altro fluido che contenga di questo *gas*, per la quale proprietà serve all'eudiometria; — quest'ossido d'azoto o gas nitroso può essere disciolto nell'*acido nitrico* che lo colora, secondo la sua quantità, dal giallo al bruno; — la decomposizione dell'acido nitrico per mezzo dei combustibili prova ch'esso contiene o. 20 d'azoto e o. 80 d'ossigeno; e la decomposizione del suo ossido o gas nitroso anunciano o. 32 d'azoto e o.68 d'ossigeno; — nel gas nitroso l'ossigeno ritiene del calorico, e più nell'ultimo che nel primo; — tuttidue questi gas sono come una cert'*aria*, con una proporzione però maggiore d'*ossigeno*, in cui i due principj sono in istato di condensazione; — si concepisce come questo si debba formare con dell'aria elettrizzata avente un'addizione di ossigeno; — l'*acido nitrico* è più forte del *carbonico*, *fosforico*, *fosforoso* e *solforoso*; cede però costantemente al solforico, ed è qualche volta vinto dal *fosforico* a cagione della fissezza di questo; — l'acido nitrico fa passare allo stato d'acidi solforico e fosforico gli acidi solforoso e fosforoso cedendo loro dell'ossigeno; — è questo uno dei più preziosi strumenti dei chimici per la decomposizione d'una moltitudine di corpi; — i medici oggi giorno ne fanno molto uso come stenico, fondente e tonico in generale; — si presume che agisca pel suo

Acido nitrico. . . . .
ossigeno quasi libero, ed è per questo che si somministra nell'acqua sotto il nome improprio di *tisana ossigenata*. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *nitrati*.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido nitrico di commercio . . . . (contiene sempre poco acido solforico, e qualche volta pochissimo acido muriatico).	*Acqua forte di commercio*.
Acido nitro-muriatico	*Acido regalino.* *Acqua regia.*

Combinazione del *radicale acidificabile* composto *binario*, *azoto* e *muria*, coll'*ossigeno*. E' liquido, giallo pallido; emana un gas di odor vivo, disaggradevole, ed irritantissimo il polmone; discioglie l'*oro* ed il *platino*; e sembra che nel combinarsi colle basi terrose si separi quest'acido in due, cioè in *acido nitrico* (forse anche *nitroso*) ed in *acido muriatico*; e quindi i sali che ne risultano, sono o *muriati*, o *nitrati*. Sembra ancora che l'*acido muriatico ossigenato* equivalga all'acido *nitro-muriatico*. Si ottiene anche col semplice disciorre a grado a grado una parte di *muriato* d'*ammoniaca* in 4 parti di *acido nitrico*.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Acido nitroso . . .	*Acido nitroso rutilante.* *Acido nitroso fumante.* *Acido nitroso flogisticato.* *Spirito di nitro fumante.*

L' ultimo fra i sette acidi a *radicale noto* e *semplice*, *azoto*, — risulta dalla combinazione di 100 parti di *acido nitrico* con 90 di *gas nitroso*; — è in istato di vapor rosso, poco coercibile, pochissimo dissolubile; — più decomponibile che l'acido nitrico, più infiammante i corpi combustibili, ed operante in generale un effetto più pronto; — questo vapore più volatile che l'acido nitrico, e che si sprigiona da quello riscaldandolo per rettificarlo, si unisce benissimo all'acido nitrico, e gli comunica una tinta variabile aumentandone la sua azione; — così mescolato coll'acido nitrico, assorbe a poco a poco l'ossigeno sciolto nell'acqua, e ritorna allo stato interamente *nitrico*.

I *sali* che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili*, si chiamano *nitriti*.

Acido ossalico . . { *Acido dell'acetosa. Sal di acetosa. Acido ossalino. Acido saccarino. Acido dello zucchero.* }

Uno degli *acidi vegetabili a radicale* composto *binario carbo-idrogeno*; — risulta dalla combinazione di 67 parti di *ossigeno*, 23 d'*idrogeno* e 10 di *carbonio*; — si trae dall'*acidulo ossalico*, e lo forma anche l'arte colle gomme, collo zucchero, ec. per mezzo dell' *acido nitrico*; — è cristallizzato in prismi quadrilateri, le facce dei quali sono alternativamente larghe e strette, terminati nei loro estremi da sommità di edre; quando la cristalizzazione è rapidissima, non si ottengono che dei piccioli aghi senza forma determinata; — alcune volte si presenta sotto la forma di piastre quadrate e a un di presso romboidali; — ha un sapor acido piccantissimo; — si crederebbe, al gusto, che agisse come un acido potente e caustico; — è aggradevole quando è disciolto in molt'acqua; allega i denti, gli ammollisce e gli discioglie persino, come fa di

tutte le sostanze ossee se vi rimane a contatto per qualche tempo continuato; una parte di *acido ossalico* concreto comunica la proprietà a 3600 parti di acqua di tingere in rosso la carta coperta di tornasole; — al fuoco si volatilizza in parte sotto forma liquida, ed in parte sotto forma solida e cristallina; — non se ne decompone che una porzione alla più alta temperatura, e questa porzione si converte in acqua ed in acido carbonico; non resta che poco carbone nella storta; — all'aria umida è un poco deliquescente; all'aria calda ed asciutta, si secca; è dissolubile in due parti di acqua fredda; gli *acidi a radicali semplici* agiscono più difficilmente sopra questo acido che sopra gli altri acidi vegetabili nativi; — è il più ossigenato ch'esista. La combinazione di quest'acido colle *basi salificabili* forma gli *ossalati*.

Acido ossaloso . . *Ignoto*.

Uno tra gli acidi vegetabili *fattizj* a *radicale* composto *binario*, *carbo-idrogeno* combinato coll'*ossigeno*; — precede la formazione dell'*acido ossalico*; — non cristalizzabile; — non solido; — spesso e piccante; poco noto. I sali che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili*, si chiamano *ossaliti*.

Acido prussico . . *Materia colorante dell'azzurro di Prussia*.

Uno degli *acidi animali* a *radicale* composto *ternario*, *idro-carbo-azoto* combinato coll'*ossigeno*; — si trae dalle materie animali colla distillazione, per mezzo dell'*acido nitrico* e degli *alcali fissi*; — se ne ottiene una quantità proporzionale all'*azoto* che esse contengono, il quale si combina coll'*idrogeno* e col *carbonio*; — ha un forte odore di fiori di persico, o di amandorle amare; — impregna di quest'odore per qualche tempo la saliva di chi lo respira; — dapprima il sapore è dolcigno, ma bentosto diviene acre, caldo e virulento; eccita la tosse, e tende a prendere lo stato di gas; ad-

un'alta temperatura si decompone a contatto della luce, si cangia così in *acido carbonico*, in *ammoniaca* e in *gas idrogeno carbonato*; — si unisce difficilmente alle *basi salificablii*, e senza neutralizzare la loro proprietà alcalina; è così debole che l'*acido carbonico* decompone i *prussiati alcalini*; — toglie l'*ossigeno* all' *acido muriatico ossigenato*, e cangia natura; — non agisce sui metalli; si unisce ai loro ossidi cangiandone il colore, e forma con essi dei sali indissolubili in generale; — spiega una grande tendenza a formare dei sali tripli a base alcalina e metallica. Queste composizioni sono più permanenti e più fisse dei prussiati alcalini semplici. Vi ha due specie di prussiati metallici, i semplici ed i sur-ossigenati; e rispetto al ferro ve n'ha tre, cioè il bianco, l'azzurro ed il verde, andando dal più al meno sur-ossigenato: — l'*acido prussico sur-ossigenato* è vicinissimo alla sua decomposizione; il semplice contatto di un alcali lo distrugge. I sali che risultano dalla combinazione di questo acido colle *basi salificabili*, si chiamano *prussiati*.

Acido saccaro-lattico. { *Acido dello zucchero di latte.* *Acido del sal di latte, e del sal di siero di latte.* (*V. acido mucoso*).

Acido sebacico . . { *Acido sebacico.* *Acido del grasso.* *Acido del sevo.* (*V. acidi animali*).

Acido solforico . . { *Acido vitriuolico.* *Acido vitriuolico concentrato.* *Acido dello zolfo.*

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acido solforico	*Acido dello zolfo concentrato.* *Acido di vitriuolo.* *Acido di vitriuolo fumante.* *Acido di vitriuolo di Olanda.* *Acido di vitriuolo di Sassonia.*

Il quarto dei sette *acidi* a *radicale noto* e *semplice non metallico*, *zolfo*; — risulta dalla combinazione di 0,71 di *zolfo* con 0,29 di *ossigeno*; — uno dei più forti che conosciamo, chiamato altre volte *acido vitriuolico* perchè si trae dai così detti *vitriuoli*; — oggidì si ottiene dalla rapida e completa *combustione* dello *zolfo*; — liquido spesso, un poco vischioso, pesante quasi il doppio dell'acqua; è sommamente caustico; annerisce e carbonizza tutti i corpi organici; — è inalterabile dalla luce; volatile ai gr. 120 sopra il gelo; — si rettifica per distillazione; attrae l' umidità dell'aria, e le polveri che nuotano in questa hanno la proprietà di alterarlo e colorarlo; — è decomponibile ad una temperatura più, o meno alta dall' *idrogeno*, dal *carbonio*, dal *fosforo* e da molti *metalli*: — soffre due decomposizioni, l' una che lo converte in *acido solforoso*, l'altra che lo riduce al suo *radicale puro*, lo *zolfo*; — si unisce con gran forza all'*acqua*; si riscalda fino ai 100 gr. unito ad un quarto del suo peso di *diaccio*; — si raffredda fino a 18 gr. sotto il gelo unito a quattro parti di diaccio; — con un quarto di acqua liquida soffre il maggior riscaldamento; l' acqua lo indebolisce; — si unisce più facilmente ai corpi, che non fanno gli acidi *carbonico*, *fosforico*, *fosforoso*; talvolta cede all'*acido fosforico* in ragione della fissezza in cui si trova questo ultimo; — è uno strumento di grandissima importanza pei chimici; agen-

te di somma energia, come antisettico e rinfrescante, nel trattamento delle malattie.

Acido solforico allungato	*Olio di zolfo per campana.* *Spirito di calcanto.* *Spirito di vitriuolo.* *Spirito di zolfo.*

E' lo stesso *acido solforico* allungato in più, o meno di *acqua*.

Acido solforico glaciale	*Olio di vitriuolo glaciale.* *Acido vitriuolico concentrato.* *Acido vitriuolico glaciale.*

E' lo stesso *acido solforico* contenente meno di *acqua*.

Acido solforico-muriatico-antimoniato	*Butirro di antimonio liquido.*
Acido solforoso . .	*Acido solforoso.* *Acido solforoso volatile.* *Acido vitriuolico flogisticato.* *Spirito volatile di zolfo.*

Il quinto dei sette acidi a *radicale* noto e semplice *non metallico*; *zolfo*; si ottiene per mezzo della semi-decomposizione del *solforico*, egualmente che della semi-combustione dello *zolfo*; — è odorosissimo, volatilissimo, gazificabile; — distrugge molti colori; — è atto a saturare due parti di acqua, alla quale aderisce abbastanza per non esserne separato per la congelazio-

ne; — in questo stato di dissoluzione riprende a poco a poco l'*ossigeno atmosferico*; — ad un'alta temperatura è decomponibile dai combustibili come l'*acido solforico*; — è più forte dell'acido *carbonico*, più debole degli acidi *nitrico*, *nitroso*, *arsenioso*; — si unisce all'*acido solforico* rendendolo fumante quando è saturato; — nelle arti è usato come decolorante; — la medicina lo adopera come fondente tracheale e polmonare; — è verosimile che agisca come disossigenante.

Acido suberico . . *Ignoto*.

Uno trà i trè *acidi vegetabili artefatti* a *radicale* composto *binario*, *carbo-idrogeno*; si trae dalle sostanze soverose per mezzo dell'*acido nitrico* nè troppo concentrato nè troppo pregno di *gas nitroso*, onde non si accendano a misura che si forma l'*acido suberico*; — si separa una materia gialla, molle, che nuota alla superficie del liquore, d'una crassezza particolare molto simile ad un grasso, o ad una resina. Svaporandosi l'acido che ha agito sulla sostanza soverosa, si separano de' piccioli aghi d'un giallo fulvo d'*acido suberico*. Si purifica combinandolo con un alcali per via umida, riducendo poscia la dissoluzione ben filtrata a consistenza di sciroppo, e precipitando in fine l'*acido suberico* per mezzo dell'*acido muriatico*. L'acido precipitato e ben lavato ha un sapor aspro acerbo; fa rossi i colori azzurri vegetabili; annerisce a contatto della luce; ad un fuoco dolce si volatilizza senza decomporsi; si liquefà a contatto del *gas ossigeno*; si scioglie in cinquanta parti d'acqua fredda, in una minor quantità s'è calda; — nel raffredamento se ne separa. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *suberati*.

Acido succinico . . { *Acido del succino*. *Sal volatile del succino*. }

Uno de' cinque *acidi vegetabili nativi* a *radicale composto binario*, *carbo-idrogeno*, combinato coll'*ossi-ge-*

geno; — si trae dal *succino* colla sublimazione, e si purifica con dissoluzioni e cristallizzazioni successive; — volatile; infiammabile; di odore bituminoso; cristallizzabile in aghi; si decompone in acqua ed acido carbonico per mezzo del fuoco; — combinato colle *basi salificabili*, forma i *succinati*.

Acido succinico cristallizzato . . . { *Sal di succino estratto per cristallizzazione.* (V. *acido succinico.*)

Acido tartaroso . . { *Acido tartaroso.* *Acido del tartaro.*

Uno degli *acidi vegetabili* a *radicale* composto *binario*, *carbo idrogeno* combinato coll' *ossigeno*; si trae dall' acidulo tartaroso in cristalli, il più sovente aghiformi finissimi, somiglievoli ai capelli; — talvolta di varia forma, ed anche in prismi essaedri irregolari, ma abbastanza pronunciati; — di sapore acidissimo, piccantissimo, che allega forte i denti, e che non è sì sgradevole come quello dell' acidulo tartaroso; — allungato in acqua imita il sapore del succo di limone, e può formare una buona limonata; — fa rossi i colori azzurri vegetabili; è fusibile, ma non senz' alterazione; — all' azione dei carboni ardenti si fonde, annerisce, fuma, si rigonfia, e lascia un carbone spugnoso con alcune vestigia di *calce*; — la sua distillazione dà dell' *acqua*, dell' *acido acetoso*, dell' *olio*, e gran copia di *gas acido carbonico* e di *gas idrogeno*; — non è alterabile all'aria; l'acido nitrico lo converte in acido ossalico; in questa conversione il suo peso si accresce oltre a due quinti; — combinato colle *basi salificabili* forma i *tartriti*.

Acido tungistico . . { *Acido della tungstena* *Acido del Wolfram*. *Acido dei* signori di Elhuyar.

Il terzo tra i cinque *acidi* a *radicale noto e semplice metallico*, *tungisteno*; — risulta dalla combinazione del *tungisteno* coll'*ossigeno*; — si estrae dal *tungistato di calce* nativo per mezzo dell'*acido nitrico* e della *potassa*, o per mezzo del *carbonato* di *potassa*; è in polvere bianca, aspra, pesante 3. 600, la quale fa rosso il tornasole; — inalterabile all'aria; — cede il suo ossigeno a molti metalli; sopratutto al *ferro* che lo tinge in azzurro; — dissolubile in 20 parti di acqua bollente, dalla quale se ne separa in parte pel raffreddamento; — è insolubile, ma alterabile nel suo colore dagli acidi; — il *solforico* bollente lo tinge in azzurro; il *nitrico* ed il *muriatico* lo fanno ingiallire; — combinandosi quest'acido colle *basi salificabili*, forma i *tungistati*; — il *tungistato di barite* è insolubile; — quelli di *magnesia* e di *calce* sono parimente insolubili; — quelli di *potassa* e d'*ammoniaca* cristallizzano in piccioli prismi aghiformi; — questi ultimi sali decompongono i *solfati*, *nitrati* e *muriati* terrosi dissolubili; — colla fusione colora i *fosfati* ed i *borati*.

Acido urico . . . { *Acido del calcolo della vescica.* *Acido bezoartico.* *Acido litiasico.*

Uno degli *acidi animali* a *radicale* composto *ternario*, *carbo-idrogeno-azoto* combinato coll'*ossigeno*; — esiste ne'*calcoli urinarj* cristallizzato in istrati striati; — insolubile nell'acqua fredda; pochissimo solubile nell'acqua calda; — fa languidamente rosso il *tornasole*; — è insipido inodoroso; — solubile negli *alcali fissi*; — coll'*acido nitrico* prende un color rosso di garofano; — ordinariamente è di color fulvo ovvero nero, quando è puro nei calcoli. I sali che risultano dalla combinazione di quest'acido colle *basi salificabili*, si chiamano *urati*.

Acido zonico . . . .
Uno degli acidi animali *radicale* composto *ternario*, *idro-carbo-azoto* combinato coll'*ossigeno*; — esiste nella sostanza liquida non oleosa che sorte colla distillazione dalle materie animali, dal glutine della farina, dalle ossa, ec. Si è creduto fino a questi ultimi tempi che questi liquidi non contenessero che dell'ammoniaca in dissoluzione. Ha un odore di carne abbrustolita; è di sapore austero; fa rossa fortemente la carta tinta di tornasole; coi *carbonati alcalini* fa effervescenza. Colle *basi terrose ed alcaline* forma dei sali cristallizzabili; — nell'acqua di *acetito* di *mercurio* ed in quella di *nitrato* di *piombo* forma un precipitato bianco; ha per conseguenza più attrazione dell'acido acetoso per l'ossido di mercurio, e più dell'acido nitrico pel piombo. I *zonati*, o le combinazioni di quest'acido colle *basi salificabili* non sono ancora ben conosciuti.

Aciduli vegetabili . . . .
Si chiamano *aciduli vegetabili* le combinazioni naturali degli *acidi* con una porzione di *potassa* che cangia notabilmente le loro proprietà. Non si sono finora trovati che due di questi acidi vegetabili in istato di semisaturazione, cioè l'*acidulo ossalico* e l'*acidulo tartaroso*. Gli altri acidi non affettano questo stato di aciduli, non avendo essi la proprietà di unirsi alla potassa soltanto in parte, sicchè rimangano in uno stato di semi-saturazione con quella. Donde venga questa proprietà nei due acidi succenati, lo ignoriamo ancora.

Acidulo ossalico . . . .
Uno dei due *aciduli vegetabili nativi*; — è una combinazione naturale e semi-saturata dell'*acido ossalico* colla *potassa*; — si trae dal succo dell'acetosa per espressione, per evaporazione, per cristallizzazione; — è in cristalli bianchi, aghiformi, lamellosi; di sapore acerbo; allega i denti; fa rossi fortemente i

colori azzurri vegetabili; facilmente si riduce in polvere secca; decrepita al fuoco, e non si fonde senza provare una più o meno forte alterazione; — posto sopra carboni accesi si gonfia un cotal poco, ed esala, senza quasi colorarsi, un vapore piccantissimo e molto acerbo; — non lascia quasi punto di carbone, e sembra sublimarsi; — non soffre alcun' alterazione esposto all'aria; è dissolubilissimo nell'acqua; — la sua dissoluzione fa rossi i colòri azzurri vegetabili; — molte basi terrose ed alcaline si uniscono all'*acidulo ossalico* senza decomporlo, e lo fanno passare allo stato di trissulo o *sal triplo;* tali sono particolarmente la *barite*, la *magnesia*, la *soda* e l'*ammoniaca*. Non si sono ancora esaminati abbastanza gli ossalati tripli per conoscerne le proprietà caratteristiche. La *potassa* lo satura; la *calce* lo decompone e s'impossessa di tutto il suo acido; — l' *acidulo ossalico* decompone il *solfato*, *muriato*, *nitrato* e *fosfato di calce*, posciachè l'*acido ossalico* ha più attrazione per la *calce* di quello che verun altro dei detti acidi. L'*acidulo ossalico* attacca soltanto il *ferro*, il *piombo*, lo *stagno*, lo *zinco* e l' *antimonio*: discioglie però quasi tutti gli *ossidi metallici*, e forma dei *sali tripli*. Questo acidulo contiene più di un terzo di *potassa*, ed il rimanente è composto d'*acido ossalico* e di *acqua*.

Acidulo tartaroso . . . .

Uno dei due *aciduli vegetabili nativi*, composto di *acido tartaroso* in eccesso, e di *potassa;* — si trae dal così detto *tartaro* che il vino depone sulle interne pareti delle botti mediante il riposo; — è bianchissimo, cristallino, trasparente, in prismi quadrilateri troncati obliqui alle loro estremità; questi prismi raggruppandosi si conformano in masse irregolari, che forma il volgarmente appellato *cremor di tartaro*; — ha un sapor aspro, un poco sgradevole, non vinoso come il *tartaro;* non così acido come l'*acido tartaroso*, e non allega sì forte i denti; — è fragile, facile a ridursi in polvere; fa rossa la tintura di tornasole e di viole; —

Acido tartaroso . . . .
esposto all'azione dei carboni ardenti si ammolla, si rigonfia, imbruna, sparge un fumo piccante empireumatico, sente di un odor particolare e ben determinato; — lascia un carbone voluminoso, abbondante, pesante e moltissimo alcalino. E' grandissima la quantità di *gas idrogeno* e di *gas acido carbonico* che offre quest' acidulo colla distillazione; — esposto all' aria non soffre alcun' alterazione; niun corpo combustibile semplice, eccettuato il carbone, che lo purifica e lo imbianca, agisce sopra di esso; — è difficilissimo a sciogliersi nell'acqua fredda; la calda ne discioglie circa un trentesimo questa dissoluzione è acerbetta e fa rossi i colori azzurri vegetabili.

La porzione di potassa che l' acidulo contiene, ha più di attrazione col suo eccesso di *acido tartaroso*, che non ne hanno tutti gli acidi anche i più forti; — quindi l'*acido tartaroso* decompone i *sali alcalini* fino al punto di diventare *acidulo tartaroso*. La dissoluzione di *barite* decompone quella di *acidulo tartaroso*, s' impossessa dell'*acido tartaroso*; col quale forma un sale insolubile che precipita in polvere bianca, e lascia la *potassa* isolata e pura nel liquore che soprannuota. — La *calce* opera la stessa decomposizione. — La *magnesia* non agisce nello stesso modo, e non separa la *potassa*, ma vi resta piuttosto unita in trissulo; — la *soda* e l' *ammoniaca* saturano l'*acidulo tartaroso*; — l'*allumine* vi si unisce più difficilmente; — l'*acidulo tartaroso* sembra suscettibile di unione con molti metalli senza decomporsi, e soprattutto coi loro ossidi, formando dei sali tripli; — il tartaro *stibiato* o *antimoniato* od *emetico* non è che una combinazione dell'*acidulo tartaroso* coll'*osside* di *antimonio*; — il *ferro* disciolto e combinato con questo acidulo offre il *tartaro calibeato*, la *tintura di marte*, ec. ec.

Acqua . . . .
L'acqua non è più un elemento per noi come per tanti secoli si è creduto. Essa è un composto di 15

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acqua . . . .
parti d'*idrogeno*, e di 85 di *ossigeno*. Se si abbruciano in vasi chiusi, ed appositi, 15 parti di *gas idrogeno* a contatto di 85 parti di *gas ossigeno*, si ottengono 100 parti di acqua.

Il *calorico* e la *luce* che si svolgono in questa combustione, e che non hanno alcun peso sensibile, sono quegli stessi che tenevano in istato aeriforme questi due gas.

La *scintilla elettrica*, in un dato modo scagliata, decomponendo anche essa una data quantità di acqua, la risolve in 85 parti di *gas ossigeno*, ed in 15 parti di *gas idrogeno*.

L'analisi rigorosa dell'acqua appartiene d'altronde ad un gran numero di altre sperienze.

L'acqua dunque è un *ossido* d'*idrogeno*, giacchè non offre alcuna proprietà acida.

Esiste l'acqua in natura nei tre stati, solido, liquido e fluido aeriforme, ed essa riempie una gran parte del globo.

Noi considereremo ora l'acqua in istato di fluidità, giacchè abbiamo parlato nei rispettivi articoli del *diaccio* che è l'acqua solida, e dei vapori ch'è l'acqua in istato di fluido elastico. Osserveremo quì generalmente che gli stati diversi dell'acqua dipendono soltanto dalla differente quantità di *calorico*, ch'essa contiene.

Gettandosi un colpo di occhio sulla influenza generale dell'acqua in tutti i suoi stati, essa si vede nell'*atmosfera* sotto forma di nebbie, di nuvole, precipitantesi sul globo sotto forma di *ruggiada*, di *pioggia*, di *neve*, di *tempesta*; rammassantesi alla superficie della terra in ruscelli, in sorgenti, in torrenti, in fiumi, in confluenti, in stagni, in laghi, in mare; formante dei diacci eterni sulle alte montagne, e sotto il polo; essa si vede nel suo passaggio dalla superficie dei mari, laghi, ec. nell'atmosfera, ed ivi trasportata per mezzo dei venti da un luogo all'altro, scaricantesi sul globo, ove si vede scavare e solcare la sua superficie, filtrarsi attraverso i suoi strati, rammassarsi nelle sue

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acqua . . . .
cavità sotterranee in gran serbatoi; da cui vengono sorgenti, e talvolta confluenti. Essa si vede smovere a poco a poco le masse esteriori, e gli strati della terra, logorare, degradare, abbassare le montagne, colmare le valli, formare in fondo dei mari dei gran depositi che vengono a secco col camminare dei secoli; essa si vede disciogliere, e far cristallizzare molti fossili, cangiandoli continuamente, e successivamente di luogo; filtrare nei tubi dei vegetabili ec. ec. In una parola, essa si vede nella sua massa e nel suo movimento, come un dissolvente, ed uno dei grandi agenti della natura, che influisce in molte maniere sui suoi fenomeni. Questi dettagli costituiscono l'*idrologia*.

Il fisico osservando le proprietà sensibili dell'acqua nello stato liquido, determina il suo peso 850 volte maggiore che quello dell'aria, la sua perfetta limpidezza e scipitezza, la sua qualità inodorosa, la sua incompressibilità, la sua tendenza a prender sempre il suo livello, che serve a determinare il piano dell'orizzonte, e a conoscere la posizione rispettiva dei corpi, la sua pressione, e la sua densità che non lascia propagare i suoni, nè la luce stessa che con molto maggiore difficoltà che l'aria, i suoi movimenti accelerati dalla sua caduta per piani inclinati, e da cui l'uomo ne trae un partito sì utile nella meccanica; la comunicazione di questo movimento ai corpi ch'essa tocca, ch'essa strascina, che sopra essa nuotano ec. Applicando a tutte queste proprietà il calcolo, si stabilisce l'*idrodinamica*.

L'acqua non prova alcuna alterazione sensibile per parte della luce, cui rifrange in ragion maggiore della sua densità. Dietro a questo fenomeno Newton ha indovinato, un secolo fa, che essa conteneva qualche cosa di combustibile.

L'acqua aumenta di volume per l'introduzione del *calorico* fra le sue molecole. Essa aumenta di volume fino agli 80 gradi sopra il gelo del termometro di Reaumur. Giunta a questa temperatura, passa allo stato di vapore: ogni molecola di calorico si combina così coll'

Acqua . . . .
acqua calda, e la discioglie in *gas*. Gli 80 gradi sono dunque il termine costante di temperatura dell' acqua bollente a livello del mare.

Questo passaggio è accompagnato da bolle più, o meno abbondanti, più, o meno grosse, che traversano il liquore con un certo susurro, le quali costituiscono l'ebollizione dell' acqua. In tal guisa una molecola di acqua combinata con abbastanza calorico per convertirsi in fluido elastico, acquista una maggior leggerezza specifica, non può più star combinata coll' acqua, parte dal fondo del vaso in cui ha luogo la sua dissoluzione nel calorico, e passa tosto nell' atmosfera..

Il peso dell' atmosfera sull'acqua influisce molto sul grado di temperatura, ch' essa esige per bollire, cioè per convertirsi in fluido elastico non permanente. Nel voto essa bolle a 50 gradi di temperatura, e sotto il livello del mare, o nelle cavità della terra non bastano nemmeno gli ottanta gradi. Sulle montagne ove il peso dell'aria scema, essa bolle ad un grado minore degli 80 gradi. Il calorico non altera punto la natura dell' acqua. Essa passa e ripassa dallo stato vaporoso a quello di acqua, o di liquido rimanendo sempre identica.

La *distillazione* dell' acqua non è che il prodotto della sua evaporazione. La parte che si evapora è sempre la parte pura dell' acqua. L' acqua assorbe il *gas ossigeno atmosferico*, e ne contiene sempre più, o meno di disciolto, ma privo di gran parte del suo calorico. Allora acquista un sapor vivo. La sua azione è quasi nulla sul *gas azoto*, altro *gas* componente l' *atmosfera*. Ha molta attrazione col *gas acido carbonico atmosferico*. L'aria atmosferica discioglie molto l' acqua, e tanto più quanto più è densa. A misura che l' aria si rarefà, l'acqua si precipita più o meno visibilmente, come scorgiamo sotto la macchina pneumatica. In questo solo caso essa diventa sensibile all' *igrometro*. L'acqua che si solleva nell'*atmosfera*, può ricadendo depurarla, portando seco disciolti dei *gas* irrespirabili, come il

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acqua . . . .
gas acido carbonico ec. L' acqua priva di aria perde il suo sapore vivo; e in certo modo piccante. Pesa allora molto sullo stomaco, e non favorisce la digestione come la prima.

L' uso già antico di agitare con forza la limonea a contatto dell' aria non dipendeva che dal sapore piccante ch' essa acquistava, appropriandosene una data quantità.

Molti *combustibili metallici* e non *metallici*, a temperature più o meno elevate secondo la loro diversa attrazione per l'*ossigeno*, decompongono l' acqua posti che sieno a contatto di essa; le tolgono l' *ossigeno* che si appropriano mentre il *calorico* si combina coll' *idrogeno*, altro suo principio, che prende lo stato aeriforme. In tal guisa l' *idrogeno* ch' erasi reso *incombustibile*, formando l' acqua ritorna combustibile perdendo l' *ossigeno*, mentre all' opposto il corpo combustibile che s' impiega in questa decomposizione, appropriandoselo, diventa incombustibile. La grande abbondanza di *calorico* che occorre nella decomposizione dell' acqua onde convertire in *gas* l' *idrogeno* che da essa si svolge, rende visibile la ragione, per cui il *gas idrogeno* è così leggero in confronto agli altri *gas*. I corpi combustibili sono i soli mezzi conosciuti in Chimica per decomporre l' acqua, i quali sempre le tolgono l' *ossigeno* ponendo in libertà l' *idrogeno*. La natura al contrario adopera le foglie dei *vegetabili* percosse dal sole per decomporre in modo opposto l' acqua. Il vegetabile si ritiene l' *idrogeno* e parte dell' *ossigeno* per servirsi nei *materiali immediati dei vegetabili*, mentre abbandona il rimanente *ossigeno*, il quale combinandosi col *calorico* e colla *luce* forma una sorgente immensa di *aria vitale* che ripara le perdite che si fanno ad ogni istante colla respirazione degli animali, combustione dei corpi, ec. Siccome la combustione del *gas idrogeno* a contatto dell' *aria vitale* (da cui risulta, per la combinazione che fassi delle basi di questi due *gas idrogeno* ed *ossigeno*, l' acqua) può farsi in seno dell'

Acqua . . . .
atmosfera mediante la scintilla elettrica che accenda il *gas idrogeno;* così egli è facile che ognuno giunga ad apprezzare i fenomeni meteorologici che quindi ne possono derivare. Una quantità di fenomeni e prodigj dell' antica scuola e della natura trovano facilmente nella composizione e decomposizione dell'acqua una rigorosa spiegazione. Dopo il *calorico* l' acqua è il più gran dissolvente della natura, e tanto più quanto più è calda.

Non si può concepire l' esistenza della natura vivente senza l'acqua; anzi se la creazione dei vegetabili nell'ordine della natura doveva precedere, od essere contemporanea a quella degli animali, quella dell'acqua precedere doveva, od essere contemporanea a quella dei vegetabili.

Se si togliesse del tutto per alcune ore soltanto l'intromissione dell'acqua, nel tempo della maggiore loro azione, cioè nella calda stagione, questi esseri organizzati degraderebbero, e l'appassimento delle loro foglie ne attesterebbe il loro soffrimento. Protraendosi questa mancanza assoluta di acqua per alcune altre ore, la maggior parte si farebbero cadaveri, e tutti in seguito morendo contribuirebbero allo squallore del globo.

Gli animali privati in tal guisa dell'unico mezzo essenziale alla loro nutrizione, accrescerebbero successivamente morendo l'orrore di questo quadro; finalmente la superficie della terra in poco tempo arida e sterile, non offrirebbe che uno spaventevole deserto.

Quanto in grande presenterebbe la natura vivente per la mancanza di acqua, hanno già di tempo in tempo presentato alcune provincie, in meno esteso, ma non meno funesto spettacolo, quale si è quello di veder morte e distrutte, per mancanza di pioggia, tutte quelle piante, che non mettendo profondamente le loro radici entro terra, non trovarono come ritrarre il primario loro alimento. E sono appunto queste quel-

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acqua . . . . le piante annuali, il cui prodotto si deve all'industria dell'uomo, e che nello stato attuale di società gli somministrano l'alimento. La scarsezza, e la mancanza quindi di un tal prodotto sparge nella provincia disgraziata lo scontentamento, la desolazione, e la morte.

Io non traccio le storie moltiplici di questi fatti; debbono essere esse nella memoria, nello spirito, e nel cuore di ogni osservatore filosofo.

Ognuno sa che il flagello naturale più grande, e più comune fra le società civilizzate è appunto la siccità delle stagioni. Chi è d'altronde, che ignori che la mortalità degli uomini prende un progresso più, o meno spaventevole in ragione del grado di siccità, che ha tolto più, o meno il prodotto che l'industria doveva attendersi dalla natura!

Guai se lo stato sociale e commerciale, che mette in comunicazione per ragioni di reciproco interesse i differenti prodotti, non offerisce alla nazione desolata di che supplire in qualche parte ai suoi bisogni! Questa è la sola idea consolante nella calamità, ma l'aumento di prezzo nelle sostanze alimentarie, divenendo considerabile, non guarentisce i miseri da una vita stentata, che origina nel loro seno la morte, nè guarentisce lo stato da un terribile sbilancio.

Quindici anni di osservazioni rigorose mi hanno fatto dedurre ad evidenza l'influenza dell'abbondanza dei raccolti sulla minorazione di malattie, e di mortalità nel popolo, e sull'aumento della propagazione, e *viceversa*. Eppure i mezzi d'impedire o di minorare tanti mali sono tutti in poter dell'uomo. Com'è dunque possibile che la politica dei potenti, non abbia mai seriamente pensato a sostenere nei loro stati le acque in modo da potere irrigare a volontà le terre bisognose, prima che quest'acqua andasse inutilmente ad arrichire il mare! Havvi niente di più semplice per guarentire lo stato da questo genere di calamità? In natura una infinità di bruti sono più previdenti dell'uo-

Acqua . . . .
mo. La vegetazione non domanda che acqua; la natura e l'industria le somministrano il resto.

Quale spettacolo soave non presenta quella nazione, che in mezzo alla siccità, e quindi alla miseria delle nazioni che la circondano, offre un suolo ridente, ed un ubertoso raccolto? Date un' occhiata alla maggior parte della Lombardia, e vedrete cosa possa la sicurezza di dominare sull'acqua per mezzo dell'industria a favore della coltivazione, prima che vada inutilmente a perdersi! Uno solo di questi monumenti innalzato dall' illuminata intelligenza di un potente, basta perchè il filosofo lo consideri con sentimento misto di riconoscenza unita al rispetto. Io non ho mai cessato di tenere su tal proposito un simil linguaggio. Tocchiamo però alla meta in cui la fiaccola della filosofia, illuminando i governi sui veri fonti inesauribili dell' interesse nazionale, ricorderà loro che val più il fare dei popoli amici e felici, che dei popoli timidi e schiavi.

Riconosciutesi nell' acqua le cause primiere dell' esistenza della natura vivente, possiamo anche completare questo quadro considerando 1. come siasi l'acqua formata nella primitiva disposizione delle cose; 2. com' essa si conservi, o diminuisca in mezzo a tanti usi ed a tanti uffizj, a cui deve soddisfare.

1. Nelle sostanze semplici che compongono il globo havvi l' *idrogeno* e l' *ossigeno*. Queste sostanze non possono esistere isolate; o si combinano con altri corpi solidi, o liquidi, prendendo lo stato di solidità, e di fluidità; o si combinano col calorico, e prendono lo stato aeriforme. Si sa che l' *idrogeno* è un corpo combustibilissimo. Niente dunque di più naturale che nel primo versamento dell' *idrogeno* e dell' *ossigeno* sul globo insieme agli altri corpi, un' immensa copia dell' uno e dell' altro abbia preso lo stato aeriforme, mentre un' altra immensa quantità si è tosto combinata coi corpi o in stato solido, o in istato liquido.

Ecco quindi l' esistenza di questi due gas, ed ecco

Acqua . . . .
che al primo scagliarsi di una scintilla elettrica, o di una qualunque sostanza accesa in seno all'atmosfera, la combustione doveva incominciarsi, ed un diluvio di acqua cadere sul globo, diluvio cioè proporzionato alla quantità dell' *idrogeno* che vi esisteva nell'atmosfera, giacchè è dimostrato dal fatto che il *gas ossigeno* non vi mancava. Quanto doveva necessariamente avvenire nella primitiva formazione delle cose, è ciò che appunto avviene continuamente nell' atmosfera sulle picciole quantità di *gas idrogeno* che si svolgono dalla superficie del globo, ed in essa si sollevano. Le aurore boreali, per esempio, non esprimono che questa combustione.

L' acqua dunque esistente in natura è stata primitivamente proporzionale alla quantità di *gas idrogeno* che si è trovato nell' atmosfera all'atto del primitivo versamento dei corpi che compongono il globo. Si fa astrazione da quella che si fosse potuta produrre sulla superficie, o in seno al globo stesso a cagione delle combustioni dei corpi contenenti *idrogeno*. Concepita distintamente la primaria formazione dell'acqua, diventa più facile il presentare alla nostra mente.

2. Com' essa si conservi, o diminuisca. Il globo è un elaboratorio in cui si operano continuamente composizioni e decomposizioni di acqua. I combustibili metallici e non metallici sono quelli che in seno alla terra possono esercitare continuamente la loro attrazione per l' *ossigeno*, principio dell'acqua, svolgendone l' *idrogeno*, altro suo principio.

Queste operazioni; per grandi che siano, si equilibrano all'incirca, perchè il *gas idrogeno* sollevatosi nell' alto dell'atmosfera presto, o tardi brucia a contatto del *gas ossigeno*, e quindi riproduce la stessa quantità di acqua. I corpi vegetabili decompongono l' acqua a contatto del sole, e svolgono l'*ossigeno;* ma la fissazione dell'*idrogeno* in questi corpi non è che temporaria, perchè o si abbruciano, o si decompongono; ed in ognuno di questi casi l' *idrogeno* si combina ancora

Acqua . . . . coll' *ossigeno*, e si riforma l'acqua che si era decomposta. Questo equilibrio approssimativo fra il consumo e la riproduzione dell' acqua si scorgerebbe egualmente, se indicassimo qualunque altro genere di decomposizioni. La prevalenza di consumo, ossia la maggior sottrazione dai gran serbatoi in confronto a quella che vi fluisce, dipende da due circostanze: 1. dall'aumento progressivo dei vegetabili sulla superficie della terra. Essi da un lato ne trattengono in loro medesimi di già formata, ed in questo caso non è la massa universale dell'acqua che vi perda, ma sono i gran serbatoi che la contengono, che debbono risentirsene. Dall'altro, quanto più diventa progressivamente immensa, colla civilizzazione, la copia dei vegetabili che coprono la superficie del globo, tanto maggiore è la decomposizione di acqua, che fassi da queste macchine organiche, e quindi è maggiore la quantità stazionaria dell' *idrogeno* in istato solido sulla superfizie della terra: 2. dalla solidificazione successiva dell' acqua nelle operazioni dell'arte. La natura solidifica anch'essa dell' acqua, ma conosciute le operazioni, si scorge che le quantità non debbono essere di grande considerazione. L'arte al contrario ogni ora, ogni minuto solidifica quantità di acqua senza che noi possiamo assegnare il tempo in cui essa ritornerà al serbatojo comune. Ogni cento libbre di calce, per esempio, che l'uomo impiega bagnata, e miscugliata colla sabbia per formare il necessario cemento, onde tener uniti o pietre, o sassi, o mattoni, ec. nella fabbricazione di case, di muraglie, di ristauri, ec. solidifica quasi 75 libbre circa di acqua che più non comparisce. I travagli di questo genere che si fanno fra gli uomini continuamente sono incalcolabili, e la quantità dell'acqua che si solidifica è grandissima. Quest'acqua, in questo stato solido, quand'anche cadesse dopo dei secoli la fabbrica, non torna più al suo stato di liquidità, che per il concorso dl un numero di circostanze difficilissime. Questa è dunque una quantità di acqua, che minora

Acqua . . . .
giornalmente la quantità di quella che formano i serbatoi comuni. La progressione dei diacci in molti luoghi della terra, è anch'essa una sottrazione di acqua dalla massa comune.

Il filosofo deve calcolare se anche queste cause debbono potentemente concorrere a quelle picciole, ma sensibili, diminuzioni nell' acque del mare.

Acquavite . . . . (V. *Vino*).

Acqua distillata . . . .

L' acqua comune esposta in vasi atti al fuoco, il cui vapore si è raccolto condensato in liquido, dicesi *acqua distillata:* essa non contiene più alcuna sostanza terrosa, salina, solida, ec.

Acqua di fiume o riviera . . . . . .

E' sovente più pura che quella di fontana; l'agitazione la purifica; — vi si trovano i medesimi principj, ma spesso in minor copia che nell'acqua di fontana.

Acqua di fontana o sorgente . . . . .

E' purissima quando scorre sulla *sabbia;* — in caso diverso, ritiene quasi sempre del *carbonato di calce*, del *muriato calcareo*, del *muriato* di *soda* o del *carbonato* di *soda*.

Acqua di lago . . . .

Meno limpida e più pesante di quelle di *neve*, di *fontana*, *di fiume*, di *pozzo;* — frequentemente forma una deposizione spontanea di sali terrosi; — spesso ancora è colorata, e di un sapore sgradevole; — contiene del *muriato*, del *nitrato*, del *carbonato*, del *solfato di calze*, del *muriato* e del *carbonato* di *soda*, del *nitrato* di *potassa*, e quasi sempre una materia estrattiva.

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acqua marina . . . .

Salata pel *muriato di soda* che la natura vi ha posto; — ritiene inoltre del *solfato di magnesia*, del *solfato di calce* e molta materia estrattiva.

Acqua di neve . . . .

Racchiude un poco di *muriato di calce*, con alcuni piccioli indizj di *nitrato calcareo;* — fusa di fresco è priva di *aria* e di *acido carbonico* che si trovano in tutte le altre acque, dal che probabilmente hassi a dedurre la causa degli effetti sinistri che produce sugli animali.

Acqua di palude . . . .

Meno agitata che tutte le precedenti, e quindi meno viva, meno limpida, più pesante, più carica di materia estrattiva, di maniera che ha sovente un colore giallastro.

Acqua di pioggia . . . .

Contiene del *muriato* e del *nitrato di calce;* — inoltre essa è carica di *aria* e di un poco di *acido carbonico* che la rendono utilissima alla vegetazione; — gli antichi chimici la rassomigliavano all'*acqua distillata;* ma si vede non essere essa così pura, e spesso contenere quattro materie che nell'altra non si trovano.

Acqua di pozzo . . . .

Dimorando essa quasi sempre sopra terreni salini, ritiene, oltre il *muriato* e *carbonato di soda*, il *nitrato di calce*, il *nitrato* e *carbonato calcarei*; del *solfato di calce*, e del *nitrato di potassa*, di maniera che vi si riscontrano cinque, o sei sali ad un tempo, e non è facile farne un'analisi esatta, quando si voglia spignerla fino a riconoscerne tutte le proporzioni.

Acque

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acque acidule. . .	*Acqua di Vichy.* — *di Mion.* — *di Vals.* — *di Langeac.* — *di Monte d'oro.* — *di Castelguyon.* — *di Cilla.* — *di Seltz.* — *acidula d'Asciano.* — *acidula del Tirolo.*

Sono quelle nelle quali domina l' *acido carbonico*. Vengono esse caratterizzate dal piccante, da una certa agitazione, dalle bolle che svolgono, dal color rosso che comunicano al tornasole, e dal precipitato che formano nelle dissoluzioni di *barite*, di *stronziana* e di *calce*; nessuna contiene *acido carbonico puro e solo*; quasi tutte contengono ad un tempo del *muriato* di *soda*, del *carbonato* di *soda*, del *carbonato* di *calce*, di *magnesia* e spesso tutt'insieme questi quattro *sali*, come l'acqua di Cilla, di Seltz, ec: ve ne ha pur anche dove trovasi il ferro; — finalmente, altre sono calde o termali ed acidule insieme, come quelle del Monte d'oro, ec. ed altre sono fredde ed alcaline, come le acque di Myon, di Bard, di Vals, ec.

Pochissime analisi rigorose abbiamo di queste acque.

Acque aromatiche .	*Acque odorose.* *Acque aromatiche.*

Non è che la parte odorosa delle piante che essendosi combinata coll'*acqua* le dia questo odore aromatico.

Havvi talvolta delle acque aromatiche latticinose,

ed allora dobbiamo conoscere esservi in esse qualche piccola porzione di *olio volatile* disperso.

Acque aromatiche alcolizzate . . . . { *Acque spiritose aromatiche.* *Acque odorose spiritose.*

Combinazione di *acqua* di *alcol*, e di *sostanza odorosa*. Molte contengono qualche poco di *olio volatile* disciolto che comparisce, intorbidando l'acqua alcolizzata, qualora vi si versi dell'acqua comune.

Acque bituminose . (V. *Acque minerali*).
Acque economiche . (V. *Acque minerali*).

Acque ferrugginose . {
Acqua di Recoaro.
— *di Pyrmont.*
— *di Spa.*
— *di Bussang.*
Acqua di Condé.
— *di Provins.*
— *di Passy.*
— *acidula di san Maurizio.*
— *Santa di Chianciano.*
— *di Chitignano.*
— *di Courmayeur.*
— *di s. Vincenzo.*
— *di Pisa.*
— *di Asciano.*
— *di Lucca.*
— *di Montecatini.*

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acque ferrugginose :	*Acqua di Mirandolo.* —— *della Navazza.* —— *della Colletta.* —— *di s. Pellegrino.* —— *della Mola.* —— *acidula rossa.* —— *della valle di sole ec.*

Il *ferro* è così abbondante nel seno della terra è così frequentemente sparso nei suoi strati, che diviene uno dei principj mineralizzatori i più ordinarj dell' acque minerali, e che le acque ferrugginose sono le più comuni di tutte. Non havvi per avventura alcun paese che non posseda una, o più sorgenti di acque ferrugginose. Tre ordini vuolsi distinguere in esse, secondo lo stato del ferro che vi è contenuto. O questo metallo vi è disciolto in *carbonato* per l' *acido carbonico*, ma in guisa che questo ultimo non vi si trova in eccesso, ed allora si debbono chiamare acque *ferrugginose semplici*: o il *carbonato di ferro*, sciolto pel suo acido, è accompagnato da un grand' eccesso di questo, ed allora si debbono chiamare acque *ferrugginose acidule*: o finalmente il ferro vi esiste nello stato di *solfato*, ed allora si debbono chiamare acque *ferrugginose solfate*. — Non abbiamo ancora che pochissime analisi veramente rigorose delle acque *ferrugginose*.

Acque medicinali. . (V. *Acque minerali*).

Acque minerali . . . .

Quell' acqua, che essendo più, o meno caricata di principj stranieri, produce sulla costituzione animale un effetto sensibile diverso dall' acqua pura, dicesi *acqua minerale*.

Ognuno può facilmente comprendere che l' acqua che con velocità si precipita dalle montagne, formando

Acque minerali . . . .
dei torrenti che colano in massa nei fiumi e nelle riviere, e soprattutto, che le acque che si filtrano lentamente nelle cavità sotterranee, e percorrono dei letti di argilla, che non possono penetrare, debbono ricomparire alla superficie del suolo, debbono formare le sorgenti ed i ruscelli; debbono nel loro tragitto disciogliere delle materie saline che penetrano o toccano, secondo il diverso grado della loro dissolubilità; debbono disciogliere di altra natura ancora: queste acque debbono caricarsene tanto più, quanto è maggiore il loro viaggio, e lungo il loro soggiorno: debbono finalmente, secondo la diversità degli strati salini e delle altre sostanze sulle quali esse scorrono nel loro cammino, operare in quelle diverse reazioni, decomposizioni, ec.

Una classificazione metodica delle acque è uno degli oggetti della più grande importanza in fisica.

Essa deve rischiarare tutte le scienze naturali e tutte le arti sull'impiego di tale, o tale altr'acqua, imperciocchè non deve essa comprendere le acque soltanto usitate in medicina sotto il nome di *acque medicinali*, ma tutte quelle ancora che, quantunque non caricate di molto principio estraneo, nè di principio molto attivo per avere un'azione pronta e determinata, o utile sull'economia animale, ne contengono nondimeno abbastanza per produrre alcuni effetti, che non sono indifferenti negli usi della vita, o nei processi dell'arte.

E' utile quindi il dividere le acque naturali in due gran classi; la prima comprendente le acque considerate per rapporto ai luoghi che occupano, alle masse che presentano, ed alla maniera con cui sono esse collocate sulla superficie del globo. Questa prima classe racchiude le *acque economiche*. La seconda abbraccia le acque meno abbondanti delle prime, confinate, per così dire, in alcuni punti particolari del globo, e distinte da proprietà più sensibili sull'economia animale. Queste sono le *acque medicinali* e le *acque minerali*.

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Acque minerali . . . .

La prima classe delle acque economiche comprende l'*acqua di neve*, *di pioggia*, *delle fontane*, *dei fiumi*, *dei pozzi*, *dei laghi*, *degli stagni*, *e di mare*.

La seconda classe ne comprende quattro altre: 1. *acque acidule*, 2. *acque saline*, 3. *acque solforose*, 4. *acque ferruginose*.

Si è, per così dire, creata un'arte nuova ed utile sommamente all'umanità, quella cioè di comporre le *acque minerali medicinali*. Sono facilissimi i metodi d' impregnare l'acqua pura di *acido carbonico*, e di discioglietvi poscia o sali, o ferro, e formare così non solo l'*acqua acidula* semplice, ma l'*acidule composte* ancora. Tutte le *acque minerali medicinali* in somma sono in oggi artefatte dalla sagacità chimica, e spesse volte caricandole l' artista di maggior quantità di principj, le si ottengono anche migliori, e più atte di quello sieno in natura.

A queste quattro classi di acqua, le quali comprendono, come si scorgerà nei rispettivi articoli, dieci ordini di acque minerali che sono abbastanza cariche di sostanze minerali e saline per avere delle proprietà medicinali, alcuni aggiungono 1. le *acque termali semplici* o acque calde naturali che non hanno altro principio che il calorico; 2. le *acque saponose* che si dicono contenere dell'*allumine* che le rende dolci ed untuose, senza che però l'esperienza ne abbia fissata per anche l'esistenza; 3. le *acque bituminose*, la composizione delle quali non è meglio avverata delle precedenti, e d' altronde non si possono veramente comprendere tra le *acque medicinali*. Non si è fatta parola di queste acque, e molto meno delle arsenicali e ramifere, le quali appartengono alle rispettive loro miniete, e sono di natura venefica.

Acque saline . . . { *Acqua di Boemia.*
— *di Sedlitz.*
— *di Scydschutz.*

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Acque saline . . .	Acqua d' Egra.
	—— della Brandola.
	—— di Nocera.
	—— d' Ombria.
	—— del Vesuvio.
	—— d' Ottaiano.
	—— delli Pisciarelli.
	—— degli Astroni.
	—— minerale del Modonese ec. ec.

Così si appellano quelle acque nelle quali i principj predominanti sono i *sali* propriamente detti; possono contenere nel medesimo tempo dell' altre materie, dell' *acido carbonico*, del *gas idrogeno solforato*, del *ferro*; ma questi corpi vi sono in troppo poca quantità al paragone dei primi, per dovervi fare attenzione.

Questa classe si può dividere in cinque ordini secondo la specie di sale che domina nelle acque, 1. se sono cariche di *solfato di calce*, costituiscono delle acque *crude*, insipide che non disciolgono il sapone, e non cuocono i legumi.

2. Quando il *solfato* di *magnesia* vi predomina su gli altri principj, sono *amare* e *purgative*, come le acque di Modena, di Sedlitz, ec.

3. Se vi eccede il *muriato* di *soda*, sono *salate*.

4. Se il *carbonato* di *soda* vi si trova in maggior abbondanza che gli altri sali, forma le acque *saline*.

5. Finalmente, quando contengono abbondantemente il *carbonato* di *calce*, il quale non vi è mai disciolto senza il soccorso dell' *acido carbonico*, ma che può esistervi senza che questo acido eccedentemente sovrabbondi, ed in guisa che il *sal calcareo* solo le caratterizzi, formano delle specie di acque *dure*, *terrose* che con più o meno di facilità depongono l' insipido lor sale in stalattiti, ed in incrostamenti.

Poche analisi rigorose si sono fatte di queste acque.

Acque saponose . . (V. *Acque minerali*).

Acque solforose . .
Acqua di Baregio.
— *di Canterets.*
— *buona.*
— *d' Abano.*
— *di monte Ortone.*
— *di Chianciano.*
— *di Valdieri.*
— *di S. Senis.*
— *di Vinadio.*
— *della Poretta.*
— *di Acqui.*
— *di Petriuolo.*
— *di s. Agnese.*
— *di Prato s. Desiderio.*
— *di Viterbo.*
— *della Camera.*
— *di Val Imagna.*
— *di Trescore.*
— *di Monte grotto ec.*

Bene caratterizzate è facili a distinguersi pel loro fetido odore, per la proprietà di dorare ed annerire l'argento, di deporre dello *zolfo* a contatto dell'aria: elleno formano, per quanto sembra, due ordini: quelle cioè che non sono caricate che d' *idrogeno solforato* senza *base alcalina* o *terrosa*, come la maggior parte dell' *acque solforose*; e quelle che contengono un vero *solfuro*. Oltre al loro principio solforato, la maggior

parte di queste acque ritengono nello stesso tempo dei *sali*, e soprattutto dei *muriati* e dei *solfati alcalini e terrosi*.

Non abbiamo ancora che pochissime analisi rigorose di queste.

Acque termali. . . . (V. *Acque minerali*).

A E

Aeromeiro . . . .

Quello strumento con cui si determina la gravità specifica di un liquido, dicesi *aerometro*.

Albumine vegetabile. *Ignoto*.

Il diciassettesimo tra i 20 *materiali immediati dei vegetabili*; — esiste nei succhi delle piante giovani, nelle radici fresche e nell' acqua che abbia servito a preparare le *fecole*; — si coagula in fiocchi bianchi o colorati, quando si trattano questi liquidi col *fuoco* e cogli *acidi*.

A F

Affinità . . . . . (V. *Attrazione*).

A G

Agata . . . . . (V. *Silice*).

A L

Alcali . . . . . *Alcali*.

Basi salificabili; sono acri, di sapor orinoso; solubili; fanno verdi, alterando i colori azzurri vegetabili; dissolvono le materie animali; sono inalterabili al fuoco. Se ne annoverano cinque, e ponendoli se-

condo la forza della loro attrazione per gli acidi, vanno ordinati così: la *barite*, la *potassa*, la *soda*, la *stronziana*, e l' *ammoniaca*. I quattro primi formano insieme gli alcali fissi: l'ultimo è l'alcali detto *volatile*, perchè in opposizione agli altri, si riduce facilmente in *gas*. Gli alcali *fissi* sono ancora fra le sostanze indecomposte, o semplici.

Si riscontrano tutti cinque abbondantemente in natura, giammai puri, ed isolati, ma in combinazione ora cogli acidi in istato di sali, ora colle terre in istato di pietre. Si trovano sovente i loro composti salini nei succhi dei vegetabili, e negli umori degli animali.

Alcol . . . .

Uno dei prodotti rimoti della *fermentazione vinosa*, dico rimoti, perchè non esiste nel vino tutto l'alcol che se ne trae colla distillazione, ma una parte n'è dovuta al calore dell'ebollizione che soffre, la quale gli fa subire una decomposizione ed un'ultima *analisi*. Esso è composto d'*idrogeno* di *carbonio* e poco *ossigeno*.

L'alcol privo di acqua, è un liquido trasparente e mobilissimo; di un odor vivo, penetrante ed aggradevole; di un sapor caldo, piccante, stimolante ed acre, che sembra bruciare il palato e la gola; volatilissimo; bolle ai 68 gr. di Reaumur; — ha in grado energico la proprietà di ubbriacare gli animali. — pesa 0,8293; è miglior conduttore del *calorico* che l'acqua; più dilatabile che questa, e miglior conduttore dell'*elettricità*; — esposto all'aria svapora e si discioglie in essa a 10 gr. di temperatura; si unisce all'acqua in tutte le proporzioni, ed in questa unione si svolge del calorico; — discioglie soltanto gli acidi deboli senz'alterarsi; — assorbe e liquefà un volume eguale in circa al suo di *gas acido carbonico*; — discioglie gli *alcali* puri, i quali si combinano seco; — alcuni sali metallici sono egualmente disciolti da esso; — sono poche le sostanze vegetabili sopra le quali l'alcol non agi-

Alcol . . . . ,

sca; e gli olj volatili, la canfora, le resine, i balsami si disciolgono benissimo in esso; — forma le acque odorose combinandosi con una picciola porzione di olio volatile; — altre volte si credevano odorose perchè contenessero un principio particolare chiamato *spirito rettore* od *aromo*. Se l'olio volatile è in gran copia, l'alcol, oltre all'odore, acquista un sapor acre e bruciante; — forma la base di tutti gli *elisiri*, *tinture spiritose*, ec.; — passando attraverso un tubo di porcellana infuocato si decompone, e si risolve in acqua, in carbone, in *gas* idrogeno carbonato ec. — a contatto di un corpo in ignizione si accende e brucia con fiamma azzurrognola; non lascia alcun residuo; si risolve tutto in acqua e in gas acido carbonico; — nella sua combustione non isparge fuliggine, perchè tutto il carbonio viene successivamente ossigenato. Tutti gli acidi potenti agiscono sull'alcol di una maniera più o men forte, e ne operano la decomposizione con fenomeni differenti, secondo la loro energia, la loro quantità, la temperatura ec. L'azione degli acidi potenti sull'alcol è fortissima e singolare; — l'alcol si converte in etere, nel modo che abbiamo indicato quando abbiamo parlato di questo liquido; — esso è decomposto da quegli ossidi metallici che facilmente cedono il loro ossigeno; e in questa decomposizione coll'aiuto del calore si converte pure in etere; — la decomposizione dell'alcol per mezzo della sua infiammazione è modificata in maniera più o meno notabile, rapporto ai colori della fiamma, secondo la natura dei corpi che tiene in dissoluzione o che gli vengono miscugliati: l'acido *boracico*, a cagion di esempio, dà alla fiamma dell'alcol una tinta verde giallastra, i sali dissolubili di *stronziana*, un color porporino; quelli di *barite*, un giallo carico; quelli di *calce*, un giallo chiaro; quelli di *ferro*, dei rossi chiari, e quelli di *rame*, dei verdi azzurri differenti da quelli dell'*acido muriatico*. L'alcol che si trae dalla birra, chiamato *acquavite di grano*; l'*alcol* di ciliegi, chiamato Kirken-Wasser, l'*acqua vite di*

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Alcol . . . .
cedro, il *rhum* o acquavite di canna di zucchero, il *rack* o acquavite di riso sono identici con quello che si trae dal vino, quindi hanno le stesse identiche proprietà, spogli ch'essi sieno di acqua; e se differiscono nell'odore, ciò non dipende che da picciole cause puramente estranee ed accidentali.

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Alcol allungato . .	*Acquavite.* *Spirito di vino non rettificato.*
Alcol ammoniacale . Alcol muriatico . . Alcol nitrico . . .	*Offa Helmontii.* *Spirito di sal dolce.* *Spirito di nitro dolce.*
Alcol di potassa . .	*Lilium Paracelsi.* *Tintura acre di tartaro.*
Alcol solforico . .	*Spirito anodino minerale* dell'Hoffman. *Liquore anodino minerale* dell'Hoffman.
Alcoli resinosi . .	*Tinture spiritose di guaiaco, mirra, succino, ec.*

Alterazioni spontanee dei vegetabili . .
Tutti i fenomeni e tutti i fatti noti relativamente ai *composti vegetabili* provano evidentemente che questi, più complicati nella loro composizione di quelli che appartengono ai *fossili*, sono per questa cagione meno permanenti di questi. — Le attrazioni che esistono fra i loro principj essenziali, che sono almeno tre, non permettono loro che di rado il restare permanenti nel

Alterazioni spontanee dei vegetabili . . . primitivo loro stato, qualora le loro molecole ravvicinatissime e condensatissime, non escludano dai loro intervalli ogni altro corpo straniero che possa disgiugnerle, e sollecitare quelle che li compongono a reagire le une sopra le altre.

Tosto che ha luogo questa circostanza d'allontanamento delle loro molecole integranti, sia per l'intromissione di quelle del *calorico*, sia di quelle dell'*acqua* accompagnata sempre dal primo, allora l'equilibrio della loro composizione è prontamente rotto, l'attrazione fra i principj primitivi che li compongono cangia e prende un altro modo; ed unendosi esse in un'altra maniera, e tendendo a combinarsi due a due, o ciascheduna isolatamente a quelle che più loro convengono, determinano la risoluzione più o meno intera del primo composto, il cangiamento più o meno profondo, e la sua decomposizione più, o meno completa.

Tale è in generale la doppia causa primiera di tutte le alterazioni spontanee di cui le sostanze vegetabili sono suscettibili: l'una risiede nella natura stessa della loro composizione, nella debolezza di equilibrio che tiene i loro principj riuniti, nella disposizione ch'essi hanno a riunirsi in un altro ordine; la natura che non ha voluto che un'aderenza passaggera e momentanea in questi composti vegetabili, ha loro impresso questo carattere di variabilità e d'incostanza: l'altra causa consiste nell'intromissione delle molecole dei corpi diversi fra le loro proprie, intromissione che allontanando queste ultime, indebolendone il legame che le teneva unite, diminuendone la loro attrazione propria, le dispone a separarsi, le porta ad unirsi in un altro ordine, a formare dei nuovi composti, a presentarsi sotto nuove forme e con proprietà affatto nuove.

Si osserva costantemente che l'origine dei movimenti intestini che danno luogo a questi cangiamenti spontanei di natura e di composizione, e la serie regolare e determinata di questi movimenti, producono in generale dei composti binarj meno complicati per conse-

Alterazioni spontanee dei vegetabili . . .
guenza di quelli che hanno sofferti questi moti intestini. Così l'*idrogeno* tende ad unirsi all'*ossigeno* ed a formare dell'*acqua*; l'*idrogeno* tende a combinarsi coll'*azoto* ed a costituire dell'*ammoniaca*; il *carbonio* a portarsi separatamente sull'*ossigeno* ed a comporre dell'*acido carbonico*. Tale è la fine costante di queste alterazioni, le quali, considerate sotto questo punto di vista, rassomigliano affatto all'effetto prodotto dall'azione del *fuoco*, degli *acidi potenti* o delle *sottanze* molto *ossigenate*.

Ma prima che si giunga all'ultimo termine delle *alterazioni spontanee*, di cui sono capaci questi composti vegetabili mercè la decomposizione che provano, essi si arrestano a differenti epoche, rimangono in differenti stati intermediarj di decomposizioue, passano per molti termini successivi, nei quali acquistano dei caratteri particolari, delle proprietà distintive che si possono riconoscere facilmente, e nei quali determinando con attenzione le epoche in cui vi giungono, è possibile d'interromperne la continuazione, di fissarle in maniera d'impedire che l'alterazione non si avanzi, o non continui.

Dacchè l'osservazione ha fatto conoscere quest'alterazione naturale dei composti vegetabili, egualmente che le cause o le circostanze generali che la favoriscono, non solamente essa ha dovuto portare molta luce sopra un gran numero di effetti e di produzioni che ne sono le conseguenze necessarie, tra i numerosi fenomeni della natura, ma essa ha ancora condotto l'uomo a cercare i mezzi o di far nascere queste alterazioni a voglia sua, o di spingerle a quel punto che gli conviene, o di fissarle all'epoca che giudica utile ai suoi bisogni, o in fine di arrestarne interamente il corso, impedendo ch'abbiano luogo. Tutti i mezzi che sono alla disposizione dell'arte, l'uomo per conseguenza l'impiega con maggiore o minore successo, secondo i prodotti che vuol ottenerne.

La scienza, dietro una lunga serie di osservazioni

Alterazioni spontanee dei vegetabili . . . sulle alterazioni spontanee alle quali i vegetabili sono soggetti, e ch' essi provano in una maniera diversa secondo le diverse circostanze ed i diversi agenti a cui sono esposti, ha dovuto distinguere la natura stessa di queste alterazioni in più specie. Essa considera di seguito le fermentazioni, la decomposizione lenta all'aria, l'azione lenta e sotterranea delle acque, l'influenza del suolo e delle diverse specie di terreni sopra i vegetabili che vi sono sepolti, e passa conseguentemente in revista nel progresso di queste considerazioni importanti i prodotti variati di queste alterazioni, quelli delle fermentazioni saccarina, vinosa, acetosa, putrida ec. i legni marciti, i terrici, i bitumi, i vegetabili fossili, le petrificazioni ec.

Questa maniera di descrivere e di considerare le alterazioni spontanee delle materie vegetabili infinitamente più metodica di quanto siasi finora tentato di fare nelle opere elementari di chimica, ha il vantaggio di presentare in un sistema bene ordinato il complesso e la serie di molti corpi che falsamente si rapportavano altre volte al regno minerale, come i combustibili che si trovano seppelliti sotto terra, di origine manifestamente vegetabile.

Ognuno comprenderà facilmente che quì non si tratta che di quelle alterazioni che hanno luogo sopra vegetabili privi di vita, che la vegetazione, per così dire, sospinge o ributta, ed i cui effetti si possono riguardare come altrettanti mezzi di analisi naturale.

Dietro a quanto si è esposto, noi abbiamo abbrucciati tutti i fenomeni e tutti i prodotti che offrono le *alterazioni spontanee dei vegetabili* in sette articoli 1. *fermentazioni in generale*; 2. *fermentazione saccarina*; 3. *fermentazione vinosa*; 4. *fermentazione acida od acetosa*; 5. *fermentazione panaria e colorante*; 6. *fermentazione putrida*; 7. *decomposizione dei vegetabili entro terra*.

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Allumine	*Base dell' allume.*
Allumine	*Terra dell' allume.*
	Argilla pura.

La seconda fra le sette *terre* semplici o indecomposte; — una delle *basi salificabili;* forma la base principale dell' *allume* da cui tragge il nome; — mai pura ed isolata sul globo; — è mescolata colla *silice* nelle *argille;* colla *silice* e colla *creta* nelle *marne*, con dell'*ossido di ferro* e molte altre terre nelle pietre; — estratta coll'arte, si mostra in polvere bianca, fina, dolce e saponosa sotto le dita; — si avviticchia, e si attacca alla lingua, disecca la bocca, ed ha un particolar odore terroso; — ai *fossili*, dove abbonda, comunica la forma fogliosa; è più attratta che la *silice* dagli *ossidi metallici;* — semi-vetrificabile al forte calore del tubo ferruminatorio; — il fuoco dei fornelli la stringe ed indura quando è stata umettata; è inalterabile dall' *ossigeno*, dall'*azoto* e dall'*aria;* — non si unisce a verun *combustibile;* assorbe l'*acqua;* forma con essa una pasta duttile; la ritiene con molta forza ad onta anche dell' azione del *fuoco;* — nel cuocimento acquista una consistenza persino scintillante, simile a quella delle *pietre silicee;* — cogli ossidi metallici si fonde in fritta colorata; — si unisce a tutti gli *acidi*, facilmente quando è divisa, difficilissimamente quando è in massa dura; con essi forma dei sali particolari; — aderisce alla silice per la via umida; si fonde con essa, e principalmente cogli ossidi, in vetri opachi; — l'*allumine* forma dei fondi e degli strati nelle montagne e nelle pianure; — essa arresta l'acqua e la fa rimontare in sorgenti nella superficie del globo; — forma la base delle terre forti e grasse; — costituisce in gran parte le crete da stoviglie, le terre da purgatori, le marne, ec.; — entra nella composizione naturale degli schisti e delle serpentine; — l'arte la impiega nella fabbrica dei pirometri di Wedgwood, delle stoviglie, a terrazzare i bacini, a sgrassare e follare le stoffe, alla preparazione dell' allume,

dei colori a lacca; serve alla costruzione dei forni, fornelli, ec.

A M

Amalgama . . . . *Amalgama*.

La combinazione di uno o più *metalli* col *mercurio*, senza che niuno di essi siasi ossidato ed ossigenato, chiamasi *amalgama*. Sarà, a cagion di esempio, un amalgama di *stagno* l'unione dello stagno col mercurio, che serve a dar la foglia agli specchi, sarà un amalgama di *oro* e di *argento* quella formata dal mercurio, che per ragion di attrazione levò alle ceneri l'oro e l'argento che contenevano: lo stesso si dirà di ogni altra lega in cui entri il mercurio ed uno, o più altri metalli.

Ambra gialla . . . . (V. *Bitumi*).
Ametiste . . . . . (V. *Quartzo*).
Amianto . . . . . (V. *Asbesto*).
Amido . . . . . . (V. *Fecola*).

Ammoniaca. . . . { *Alcali volatile caustico*. *Alcali volatile fluore*. *Spirito volatile di sal ammoniaco*. *Alcali volatile d'orina caustico*. *Alcali volatile puro*.

Il solo *alcali volatile*; una delle *basi salificabili* differentissima dagli *alcali fissi*, per la sua volatilità, pel suo odore, per la sua debolezza e per la facile sua decomposizione e ricomposizione, e conseguentemente per la già riconosciuta sua indole; — la natura la va continuamente formando colle materie che si

Ammoniaca . . . .
si putrefanno, e l'arte colla distillazione delle sostanze animali; — risulta dalla combinazione di oltre a quattro parti di *azoto* ed una parte d'*idrogeno*; — si trae principalmente dal *muriato* di *ammoniaca* trattato colla *calce* in vasi chiusi; — prende facilmente la forma di gas; — questo gas, quasi la metà più leggero dell'aria, è di un odore vivo, orinoso, irritante, soffocante gli animali, ammorzante le candele accese, ed accendentesi esso medesimo; — di un sapor acre e bruciante, assorbibile dai corpi porosi senza cangiarsi; — dilatabile dal calore senza esserne alterata; decomponibile dalla scintilla elettrica, la quale ne separa i due elementi in gas; al calor candente si decompone col *gas ossigeno* e coll'*aria*; — col carbone ardente forma dell'*acido prussico*; — scioglie in vapori il *fosforo* e lo *zolfo*; — si unisce al *ghiaccio* che viene da essa liquefatto e vieppiù infreddato; si unisce all'acqua liquida cui riscalda e satolla, aumentandola della metà del suo peso; viene assorbita e solidificata in sali da tutti gli acidi vaporosi; è decomponibile ed infiammabile eziandio dall'*acido muriatico ossigenato* che la cangia in *acqua* ed in *gas azoto*; — non ha alcun'azione sulle *basi terrose* ed *alcaline*, nè alcuna da esse ne soffre; — coi quattro *alcali* e colla *calce* si svolge dai sali ammoniacali; — l'*acqua* caricata di *gas ammoniacale*, che si chiama *ammoniaca*, è più leggera dell'acqua, odorosissima, acre ed infiammante, senza essere dissolvente delle materie animali; — il calore e la diminuzione dei pesi comprimenti le fanno perdere la sua *ammoniaca* che si riduce in *gas*; — si gela e si cristallizza alla temperatura di 30 gr. sotto il gelo; attrae dall'atmosfera dell'*acido carbonico*; — collo *zolfo* e coll'*idrogeno solforato* che essa discioglie in vapori forma un *solfuro idro-solforato* che si chiamava *liquor fumante di Boyle*; — è l'ammoniaca decomponibile a caldo dagli *ossidi metallici* che essa riduce; — talvolta passa per l'azione di questi, allo stato di *acido nitrico*; — ha molto influito sui progressi della chimi-

Ammoniaca . . . .
ca moderna, sulla conoscenza delle materie animali; agente importantissimo agli esperimenti; medicinale efficacissimo in molti casi; astenico insigne nella sua combinazione coll' *idrogeno solforato*; fondente della linfa, e impiegato con gran successo in molte malattie.

Ammoniaca allungata. { *Spirito volatile di sal ammoniaco.* *Spirito alcalino volatile puro.* *Alcali volatile fluore.* *Spirito di sal ammoniaco.*

Decomponendosi il *muriato* di *ammoniaca* colla *calce* pura, l'ammoniaca che si svolge sotto forma aeriforme, abbandona il *calorico*, che la tiene in tale stato, per combinarsi coll' *acqua* con cui ha una maggiore attrazione. In tal guisa passa la base del gas ammoniacale dall'esser disciolta nel calorico al disciogliersi nell' acqua e costituisce un *alcali volatile* liquido. Si è fatta una differenza fra l' *ammoniaca allungata* e la *flemma ammoniacale carbonata*, coll' oggetto di contrassegnare particolarmente due stati di forza diversa in questi alcali volatili, considerandosi cioè nell'ammoniaca allungata un liquore contenente molto più di ammoniaca, di quello che contengano gli spiriti volatili animali. A tutto ciò si aggiunga che negli spiriti alcalini volatili tratti dalle sostanze animali havvi sempre dell' *acido carbonico* combinato, il quale si trova pure nell'ammoniaca allungata; qualora però s'impieghi della calce che abbia tratto dell'acido carbonico dall' atmosfera.

Nomi nuovi. Vecchi corrispendenti.

AN

Analcime . . . . { *Zeolite dura.* *Zeolite granatica.*

Una delle 45 *pietre* note; il suo nome indica pietra *senza vigore*. Infatti essa non si elettrizza che difficilissimamente per lo sfregamento. Chiamavasi dianzi *zeolite dura*, *zeolite granatica*. Il suo peso specifico è uguale a 2 circa; segna leggermente il vetro; la sua spezzatura è ondulata nei pezzi trasparenti, compatta ed a finissimi grani nei cristalli opachi. I cristalli più diafani non si elettrizzano che languidissimamente per lo sfregamento. Il cubo è la sua forma primitiva e quella della sua molecola integrante. Nelle sue forme secondarie gli angoli solidi del cubo sono talvolta rimpiazzati da tre faccette triangolari; talvolta offre un poliedro simil al granato a ventiquattro facette trapezoidali. La prima varietà è l'analcime *cubopiramidale*, la seconda, la *trapezoidale*. Dianzi la prima era la *zeolite cubica* o a trenta faccette; la seconda, la *zeolite granatica*. Ve ne ha di trasparente, di opaca, di bianca, e di color di carne. L'analcime si fonde senza gonfiarsi al tubo ferruminatorio in un vetro semitrasparente. Essa si trova in cristalli groppiti deposti dall'acqua nelle fessure di lave dure; essa è manifestamente posteriore alla loro formazione. Non se n'è fatta per anche l'analisi.

Analisi . . . .

Quella operazione, che ha per oggetto di separare e conoscere coi mezzi chimici le sostanze, o i principj che compongono un corpo; chiamasi *analisi chimica*. L'analisi è per così dire il primo mezzo generale che il chimico impiega per conoscere la natura dei corpi.

Quantunque il fine dell'analisi sia sempre il sopra indicato, nondimeno varie osservazioni accumulate hanno forzato i chimici a distinguere più specie di

Analisi . . . . :
analisi, sia pel modo con cui si operano, sia dietro i risultati che se ne ottengono, sia in fine per l'indole dei corpi a cui si applicano. Per ben intendere queste distinzioni, bisogna riflettere che ciò che si separa per mezzo di una analisi, qualunque essa sia, si nomina in generale *prodotto*, perchè non sono sempre principj semplici quelli che se ne traggono.

Sotto il primo punto di vista, si potrebbe distinguere un numero considerabile di analisi, e portarlo fino a quanti sono i corpi differenti, ed i metodi diversi per analizzare i composti. Nulla ostante si può, generalizzando questo primo modo di distinzione, ammettere quattro specie di analisi. I. L'analisi *meccanica*; II. l'analisi *spontanea* o *naturale*; III. l'analisi per mezzo del *fuoco*; IV. l'analisi per mezzo dei *reattivi*.

I. L'analisi meccanica è quella che con mezzi meccanici, come la tritazione, la lavatura, la pressione; fa ottenere delle materie meno composte, contenute, e mescolate in corpi più composti, come sono i succhi, gli olj e le farine dei vegetabili. Questa non è che una dissezione, un principio di analisi, piuttosto che una vera analisi chimica: ma come questo genere di separazione è indispensabile, e deve precedere ogni altra separazione nei corpi a cui egli si può applicare, così bisogna appunto distinguerlo da tutti gli altri.

II. L'analisi sponranea, o naturale, è quella che si opera coi soli sforzi della natura, e della quale il chimico sovente profitta per conoscere la composizione dei corpi. I minerali, o i fossili, per esempio, si alterano spontaneamente e si separano reciprocamente nell'interno, o alla superficie della terra; così pure le materie vegetabili, od animali si decompongono successivamente quando esse sono private del movimento vitale; così pure i principj componenti la maggior parte dei liquidi compostissimi abbandonati a loro stessi reagiscono gli uni sugli altri e separandosi spontanea-

Analisi . . . .
mente, danno all' osservatore dei grandissimi lumi sulla composizione dei corpi.

III. L'analisi col mezzo del *fuoco* è quella che si eseguisce mediante l' azione dell' accumulamento del *calorico* nei corpi, e per la forza ch' egli ha di disgiugnerne le molecole diverse, e di favorirne la separazione reciproca. Questo mezzo, altre volte creduto il solo in potere dei chimici, non serve che come uno dei mezzi, che deve concorrere insieme a molti altri onde rischiararci sulla vera composizione dei corpi. Si sa che le diverse quantità di calorico, che si accumula nei corpi, influiscono sì diversamente sul loro ordine di decomposizione, che si potrebbe giugnere fino a riconoscere un genere di analisi per mezzo del freddo (V. *Gelo*).

IV. L'analisi per mezzo dei *reattivi*, è quella che si ottiene, mettendo il composto che si vuole analizzare con una serie più, o meno numerosa di altri corpi che agiscono sopra di lui, in maniera da favorire la separazione dei suoi principj. Questa non ha altri limiti, che quelli del genio e dei lumi del chimico; può egli impiegare in queste analisi tutti i corpi della natura; e tutti i prodotti dell' arte sua: tutto nelle sue mani diventa un reattivo; purchè conosca egli bene, ed abbia determinato da prima il modo d' azione che i corpi, di cui si serve, possono produrre sopra quello che vuole analizzare. Considerando la differenza delle analisi per rapporto ai loro prodotti, bisogna distinguere: 1. l' analisi immediata, o prossima; 2. l'analisi mediata, o lontana; 3. l'analisi semplice, o vera; 4. l' analisi composta, o falsa. Questi quattro generi di analisi debbono essere riconosciuti con precisione, perchè essi si presentano facilmente in chimica, e perchè essi somministrano dei risultati differentissimi gli uni dagli altri.

Il primo genere comprende l' analisi immediata o prossima; la prima separazione cioè che si opera nelle materie formanti i composti i più complicati. Tale è

Analisi . . . .
quella che s'impiega pei vegetabili, sopratutto quando si trattano meccanicamente. Sono questi formati dal miscuglio di molti composti, succo; gomma, resina, ec. ec. che si debbono separare gli uni dagli altri, avanti di analizzarli separatamente. In tal guisa, per esempio; si trae dal succo di una pianta la *fecola*, la *mucilaggine*, lo *zucchero*, ec. la cui natura particolare non può essere conosciuta che per una nuova analisi. Trattando i vegetabili prossimamente, o immediatamente coi primi mezzi chimici, si ottengono questi primi materiali della loro composizione. Si scorge adunque ch'essa deve precedere tutte le altre. Differisce dall'analisi meccanica, perchè la segue sempre, e perchè spesso non impiega i mezzi che servono a quella.

Il secondo genere per opposizione alla precedente comprende l'analisi mediata o lontana, o quella che succede all'immediata, la quale esamina la natura dei primi composti, ottenuti dalla prima, onde conoscerne la composizione intima. Non è dunque che per opposizione alla prima immediata, o prossima, ch'essa meriti il nome datole.

Il terzo genere di analisi sotto il rapporto dei risultati ch'esse somministrano, è contrassegnato col nome di analisi semplice, o vera, perchè essa offre dei prodotti non alterati, tali quali esistevano nel composto da cui provengono. I caratteri da cui si riconosce quest'analisi è che i prodotti ch'essa dà, essendo riuniti, si ricompone il decomposto tale qual era, sia per la natura, sia per la quantità avanti la sua decomposizione. Sono questi i caratteri che l'hanno fatta chiamare vera, o semplice; vera, perchè dà dei risultati senza errore; semplice, perchè gli effetti che l'accompagnano, o che essa fa nascere, non si complicano fra essi.

Il quarto genere di analisi considerato per rapporto ai risultati, è opposto ai precedenti: si nomina perciò analisi *falsa*, o *complicata*, perchè essa forma dei pro-

Analisi . . . .

dotti alterati, e differenti da quello ch' erano nel composto da cui furono tratti. Non havvi pena a comprendere che in fatti un composto complicato, per esempio, un composto quadernario, su cui s'agiva, non siasi potuto per questo genere di analisi convertire in due nuovi composti binarj, tutti differenti dalla prima composizione, e che questi due composti binarj non siano più atti a poter riprodurre il composto da cui sono tratti. L' analisi che si fa, per esempio, per mezzo del fuoco, delle sostanze vegetabili ed animali presenta questo genere di risultato.

Questo genere di analisi è disgraziatamente il più frequente di tutti gli altri che i chimici siano obbligati d'impiegare. In vece di potere ricomporre le sostanze analizzate cogli stessi principj da quest'analisi tratti, bisogna soltanto contentarsi di progredire le analisi stesse fintanto che si pervenga all'analisi semplice e vera, unica meta dei loro travagli, e scopo dei loro voti.

Considerandosi in fine l' analisi chimica sotto il terzo rapporto dei corpi, a cui essa si può applicare, si distingue in analisi minerale, allorchè essa ha per oggetto la conoscenza dei fossili; in analisi vegetabile ed animale, allorchè essa si occupa delle materie di queste due classi. Queste classi di analisi potrebbero dividersi ancorà in molte specie, che è inutile il numerare.

Se le distinzioni dei diversi generi di analisi sono necessarie a quello che vuol conoscere le risorse della chimica ed i suoi vantaggi, egli è certamente indispensabile di stabilirle con precisione al cominciamento dello studio della scienza; esse hanno ancora un'altra utilità, quando se ne applichino le nozioni esatte alla natura comparata delle differenti produzioni sottoposte fin quì à questi differenti generi di analisi. Esse insegnano, che considerati sotto il rapporto dell' analisi che se ne può fare, tutti i corpi esistenti possono essere distinti in tre gran classi chimiche.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Analisi . . . .

La prima è formata di tutti i corpi indecomposti: essa comprende tutti quelli, sopra i quali l'analisi non ha alcuna azione, nè possono per conseguenza esser decomposti in corpi più semplici. Questi sono i corpi che i chimici chiamano semplici o indecomposti.

La seconda è formata di tutti i corpi decomponibili senza alterazione: essa comprende tutti quelli ai quali l'analisi semplice o vera si applica, e che danno dei prodotti tali quali erano nei composti di cui facevano parte.

La terza è formata di tutti i corpi decomponibili con alterazione; essa comprende la numerosa serie dei composti, i quali, sottomessi che siano all'analisi, danno dei prodotti parimente composti, ma differentemente da quello che erano nella prima composizione, e che non sono più atti a riformare il composto primitivo.

Andreolite . . . . { *Giacinto bianco cruciforme.*

Una delle 45 *pietre* note; nome di una pietra dianzi chiamata *giacinto bianco cruciforme*, donde fu chiamato *andreolite*. Il suo peso è di 2. 3. segna leggermente il vetro; ha una spezzatura scabra; la sua polvere gettata sul carbone ardente rende una luce fosforica di un colore giallo verdastro. La sua forma primitiva è un ottaedro rettangolare, che si suddivide parallellamente a piani che passano pei canti contigui alle sommità e pel centro; la sua molecola integrale è un tetraedro irregolare. Contiene *silice*, *barite*, *allumine*, ed *acqua*.

Anfibola . . . . . { *Tormalina.* / *Scorillo opaco.* / *Horneblend.*

Una delle 45 *pietre* note, così denominata per le sue ingannevoli analogie colla *tormalina*, con cui è stata

Analisi . . . .
erroneamente confusa; si è chiamata *scorillo opaco*, *lamelloso*, ec.; è la sostanza più generalmente indicata come scorillo. Il suo peso specifico è di 3. 25.; segna il vetro; la spezzatura è scabra; — la sua forma primitiva e quella della sua molecola integrante è un prisma obliquo a basi rombifere, i cui lati hanno fra loro un' inclinazione di 124°, 30'. E' men dura che la tormalina, non è elettrica pel calore. Le sue varietà sono *anfibola dodecaedra*, *biforme*, *surcomposta*. Havvene di verde e di nera. E' composta, secondo Kirwan, di silice 37 - allumine 22 - calce 2 - magnesia 16 - ferro 23.

Animali . . . .
Quegli esseri organizzati viventi che sono capaci di *movimenti spontanei*, e dotati di *sensibilità*, diconsi *animali*.

Quando abbiamo parlato dei *minerali*, e dei *vegetabili* abbiamo riconosciuto, che gli animali sono corpi di una composizione più complicata di quelli, dovevano quindi essere considerati gli ultimi. Per comprendere ora distintamente la loro differenza dagli altri esseri organizzati, ossiano vegetabili, e per conoscere la loro natura, faremo qualche cenno sulla loro struttura, sulle funzioni esercitate dai loro organi, e sulle loro proprietà generali, tanto come esseri viventi, quanto come composti particolari, onde ben comprendere le loro proprietà chimiche; vedremo qual sia il loro posto nell' economia della natura; considereremo le proprietà, o i caratteri chimici delle sostanze animali in generale, ed indicheremo alcune delle proprietà particolari di ciascheduna di queste sostanze, o di questi materiali immediati degli animali in particolare, e faremo finalmente i cenni necessarj sulle applicazioni delle proprietà chimiche generali, e particolare ai fenomeni della vita animale, all' esercizio delle loro funzioni, ed alla base della *fisiologia* o della fisica animale.

Il primo fatto che può sorprendere qualunque osservatore che paragona gli animali cogli altri esseri natu-

Animali . . . . A.

rali, sì è la loro esistenza subordinata a quella dei vegetabili. Senza le piante non esisterebbero animali: sono queste che somministrano ad essi la nutrizione che trar non potrebbero dalle sostanze minerali; così i vegetabili considerati relativamente al luogo che occupano nella scala degli esseri, e relativamente ai rapporti che esistono fra essi e le altre produzioni della natura, tengono il mezzo tra i fossili e gli animali. Di fatti i vegetabili traggono degli elementi dai fossili, e li combinano a tre a tre per mezzo della forza vegetativa, e mercè questa combinazione preparano la materia alimentaria agli animali; traggono in somma dal seno della terra delle sostanze che portano alla sua superficie, e che assimilano in maniera da renderle proprie al sostegno della vita animale. Mentre dunque i vegetabili possono sussistere senza gli animali, questi non possono sussistere senza di quelli, e la natura non poteva crearli che contemporaneamente, o dopo i vegetabili.

Da questa considerazione ne segue che noi dobbiamo indagare come queste materie vegetabili si convertano in sostanze animali, seguendo lo stesso metodo col quale abbiamo veduto convertirsi le sostanze minerali in sostanze vegetabili. Un animale di un dato peso, nutrito di materie vegetabili, cresce in una proporzione egualmente data, ed in tutti gli organi ad un tempo. L'aumento di massa che prova, non può dunque venire che dalla materia vegetabile che si aggiunge al suo peso primitivo. Questo solo fatto ben riconosciuto, prova incontrastabilmente che la sostanza vegetabile si cangia in corpo suo proprio, e diventa sostanza animale per una forza innata nel corpo stesso di questo animale, forza che si chiama *animalizzazione*. Questo fatto anunzia ancora, che trovandosi le leggi, i fenomeni, e soprattutto la causa di questa conversione, non sarà allora difficile il conoscere la natura dei materiali che compongono il corpo animale.

Per giungere a questa conoscenza distinta, bisogna

Animali . . . .
in primo luogo fare un cenno sulla struttura animale, comparata particolarmente a quella dei vegetabili. Gli animali bene organizzati, sono divisi in testa, tronco ed estremità; la prima racchiudendo nel cranio l'organo prezioso del cervello, e l'origine dei nervi portante al di fuori i principali organi dei sensi, stabilisce una comunicazione, una reazione diretta con tutti gli obbietti esterni per mezzo degli occhi, delle orecchie, e del naso. La bocca conduce agli organi della respirazione e della digestione, e comincia ciascheduna di queste funzioni.

Il tronco composto di vertebre, sostiene la media cavità ossea muscolare e membranosa, in cui hanno albergo il cuore ed i vasi grossi, i polmoni, e l'aspra arteria; un'altra cavità guernita solamente dinanzi di muscoli e di membrane, in cui sono disposti sotto il diaframma che la separa dal torace i visceri della digestione, lo stomaco, gl'intestini, il pancreas, la milza, il fegato, gli organi interni della generazione, distribuiti diversamente nei due individui che formano i sessi, e quelli che separano l'orina.

I membri o estremità, l'una superiore, o anteriore, l'altra inferiore, o posteriore, formate di ossa al centro, di muscoli che li coprono, e li muovono gli uni sopra gli altri come altrettante leve, terminate all'ultima estremità del tronco con divisioni più, o meno regolari, che servono agli animali per pigliare, o rispingere i corpi, e ad allontanarli, o ravvicinarli fra loro. Gli organi, primo fondamento del corpo animale, sono le ossa, i muscoli, i vasi sanguigni e linfatici, le glandule ed i nervi. Le ossa sono le parti solide che determinano la forma del corpo dell'animale: sono ben legati gli uni agli altri per mezzo di legamenti; le loro superficie articolari sono rivestite d'uno strato bianco compressibile e liscio, chiamato *cartilagine*, e sono umettate nelle loro articolazioni d'un liquido ontuoso, chiamato *sinovia*. Sopra le ossa sono applicati dei mazzi di fibre riunite in fasci,

Animali . . . .
destinate a far muovere le ossa le une sopra le altre, che si nominano *muscoli*; hanno alle loro estremità delle corde bianche che s'attaccano, o s'inseriscono nelle ossa, che si chiamano *tendini*; sono essi al di fuori inviluppati e serrati con membrane dure elastiche a fibre lucenti, che si chiamano *aponeurosi*: I muscoli sono gli organi del movimento, e determinano la forma esteriore, la nerborutezza, la rotondità, le elevazioni, e gli sprofondamenti della pelle.

Alcuni tubi, o vasi membranosi elastici solidi partono dal cuore, e di là ramificati ed estesi in tutto il corpo vi portano il sangue che li dilata, e li fa battere; sono queste le *arterie*. Alle loro ultime estremità s'imboccano con tubi più piccioli, meno elastici, e meno resistenti, che prendono il sangue e lo riportano dai piccioli vasellini ai rami più grossi, ed ai tronchi nelle cavità della base del cuore: queste sono le *vene*. Questi due ordini di vasi formano i *vasi sanguigni*. Havvi un altro ordine di vasi sotto la pelle, e fra muscoli, sopra ai visceri, sottili, diafani, tortuosi; rinserrati di spazio in ispazio per mezzo di piegature interiori, riempiuti d'un liquido bianco e trasparente, che assorbono, e traggono da per tutto, si riuniscono, e si separano migliaia di volte, e si rendono quasi tutti nel basso-ventre dietro gli intestini e lo stomaco per portarvi il liquido che si muove, in un tronco, che ascendendo nel torace scaricasi in una vena che *subclalavia sinistra* si chiama, in cui il liquido nominato *linfa* si mescola al sangue venoso. Questi vasi sono chiamati *assorbenti*, o *linfatici*; sono superficiali, o profondi, variatissimi nella loro struttura. Il chilo prodotto dalla digestione si mescola colla linfa ch'essi contengono nel basso-ventre, ed è versato con essa nel sangue venoso presso al cuore. I vasi assorbenti, che traggono immediatamente il chilo negli intestini, sono chiamati *vasi lattei*. In molte regioni del corpo degli animali trovansi dei fasci di vasi sanguigni di differentissime forme, circondati in tutti i sen-

Animali . . . .
si, ligati, serrati fra loro con certe membrane finissime o *tessuto cellulare*. Questi vasi mettono in diversi canali e versano in essi dei liquori differenti. Questi ammassi di vasi si chiamano *glandule*. In questa classe si collocano il cervello, le glandule lacrimali che separano le lagrime, le parotidi, le mascellari e sublinguali che separano la saliva; le glandule mammellari che preparano il latte; il pancreas che forma il succo pancreatico, e lo versa nel primo degl'intestini; il fegato che prepara la bile; le reni ove si filtrano le orine; i testicoli, ove si elabora il seme, ec. ec.

Partono dal cervello, dal cerebello, dalla midolla allungata, dallo spinal midollo, organi tutti posti nel cranio e nel canale vertebrale dei cordoni bianchi che sortono da fori, e si spandono in ramificazioni in tutte le altre parti del corpo. Stabiliscono essi una comunicazione colla sede delle sensazioni e delle idee, e servono a formare, o modificare le une e le altre, egualmente che a portare la causa del movimento dietro le impressioni fatte sugli organi dei sensi.

Tutti questi tessuti in certo modo incollati tra loro lasciano un'infinità di cellulette continue e comunicantisi, il cui complesso si è nominato *tessuto cellulare*. Oltre a tutti questi primi elementi organici, o tessuti generali havvi: 1. i polmoni destinati a stabilire una comunicazione, o un contatto non interrotto fra il sangue e l'aria; 2. un sistema d'organi continui fra la bocca e l'ano, che riceve, divide, dissolve, digerisce gli alimenti, ch'è munito di strumenti e di liquidi destinati a dissolvere le sostanze alimentari, e che riceve dalle glandule conglomerate che vi sono attaccate, il fegato ed il pancreas dei succhi dissolventi; 3. un terzo sistema d'organi consacrato a perpetuare la specie colla generazione. La femmina contiene l'individuo formato, senza vita, ed il maschio il liquido vivificante, che comunica al germe il moto e la vita; 4. un quarto sistema che inviluppa, che copre tutto il

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Animali . . . .
corpo, e ch'è immediatamente esposto all'aria, o all'acqua, ove vivono gli animali. Ogni classe d'organi ha un ufficio proprio nella natura. Il sistema osseo è *portante*; il muscoloso è *irritante*; il sanguigno è *circolante*; il linfatico è *assorbente*; il glanduloso è *separante*; il nervoso *senziente*; il celluloso *comunicante* e *legante*; il polmonare è *riscaldante* e *sanguificante*; l'alimentare *assimilante*; il genitale *perpetuante*; il cutaneo *perspirante*.

Dal legame armonico di questi sistemi ne risulta il perfezionamento dell'economia animale. Quanto più vi sono di questi sistemi riuniti negli animali, e quanto più agiscono armonicamente, tanto più sono essi perfetti. L'uomo che gli ha tutti, ed in proporzione regolare e giusta, è a tutti superiore. L'applicazione di questo principio ai differenti animali fa che si possa facilmente discendere dall'uomo fino ai crostacei. Le variazioni di forza e di energia fra i diversi sistemi, e la loro azione costituiscono i diversi temperamenti nella medesima specie.

Si è considerata fin quì la struttura generale di questi esseri, le loro parti od organi, le loro funzioni ed i loro usi, affine di comprendere le loro differenze dai vegetabili, come esse si presentano inanimate al coltello dell'anatomico; bisogna ora considerare con eguale rapidità la loro macchina animata, e conoscere come le loro parti sono reattive le une sopra le altre, ed agitate dal movimento che loro comunica la forza vivente. Ciò è tanto più importante, quanto che la conoscenza dell'esercizio di questa conduce con maggior chiarezza alla conoscenza delle loro proprietà chimiche.

L'animale sortendo dall'ovo, o dalla matrice di sua madre, dopo d'aver ricevuto colla fecondazione del suo germe il movimento che lo anima, e dopo di aver subito nelle sue membra, sia durante l'incubazione, sia nell'utero, i primi sviluppi che ne disegnano i lineamenti, e ne determinano la specie, ed anche la

Animali . . . . varietà, subisce un destino che tutti gli uomini conoscono negli esseri viventi, cioè nascere, crescere, acquistare l'aumento totale, rimanere qualche tempo in questo stato perfetto, riprodurre, declinare, perdere a poco a poco una parte delle forme proprie, della forza e della potenza, perire in fine per la medesima continuazione degli sforzi che hanno mantenuto la loro esistenza. Ecco il cerchio che la natura gli ha segnato, e che racchiude la determinata durata, ed insieme gli avvenimenti principali della vita. La natura ha collocato nell'animale una potenza che gli fa desiderare, prendere e digerire gli alimenti, assimilarli tosto alla propria sua sostanza, aumentare la massa del suo corpo, riparare le perdite, portare il superfluo in alcuni serbatoi, e soprattutto in quelli che servono alla generazione, e rigettare una porzione soprabbondante o non assimilabile per mezzo dei canali destinati a quest'uso.

Questo principal effetto della vita suppone un discernimento, un appetito, un giudizio, i quali esigono una comunicazione immediata fra il corpo dell'animale, e tutti gli esseri che lo circondano, di maniera ch' egli può rigettare, allontanare, prendere, o ravvicinare questi esseri secondo ch'essi gli convengono, o che gli nuocono: e su questo esercizio della sua vita tutti gli organi che constituiscono l' animale, tutti i sistemi che formano il complesso del suo tessuto, agiscono simultaneamente con ordine, con costanza, con regolarità, e ciascheduno riempie una funzione particolare. Il complesso e la descrizione di queste funzioni compongono la fisica animale, o la fisiologia. Sono dieci le funzioni che presiedono alla vita: trattandosi d'esporne soprattutto il semplice risultato, si possono dividere in quattro classi. La prima comprende le funzioni che mantengono immediatamente la vita chiamate *vitali*, la cui sospensione produce immediatamente la morte. Queste sono: 1. la *sensibilità centrale*, 2. la *respirazione*, 3. la *circolazione*. La se-

Animali . . . . conda classe comprende le funzioni che sostengono mediatamente la vita, o che ne prolungano l'esistenza e la durata, chiamate *naturali*. Queste sono, 4. la *digestione*, 5. la *secrezione*, 6. la *nutrizione*, 7. l'*ossificazione*. La terza classe comprende le funzioni che rendono la vita animata, in certo modo reagente sui corpi circostanti. Queste distinguono anche più l'animale dal vegetabile, e sono: 8. l'*irritabilità*, 9. la *sensibilità esterna*. La quarta classe comprende la funzione che comunica la vita, e che perpetua la specie; quest'è, 10. la *generazione*.

1. La *sensibilità centrale* è la funzione del cervello, del cervelletto, della midolla allungata, la quale sembra essere il primo mobile di tutte le funzioni, e la cui totale integrità è indispensabile alla vita. Essa ha una tale influenza sopra tutte le funzioni, che nessuna di esse può esistere se quella non è nella totale sua pienezza. Ecco perchè nell'uomo, nei mammiferi, ed anche negli uccelli una leggera pressione sopra questi organi addormenta l'individuo, lo paralizza, indebolisce ed altera, o annulla i loro sensi esterni; una pressione forte, una puntura un poco profonda, ec. che penetri al centro della midolla allungata, distrugge la vita colla rapidità del fulmine.

2. La *respirazione*, che ha luogo per mezzo del polmone consiste in due movimenti alternativi, l'uno che riceve l'aria ossia *inspirazione*, l'altro che l'espelle, ossia *espirazione*; fra l'aria ed il sangue passa un effetto che modifica questo, e lo rende atto alla vita, e di cui il chimico insegna, come si vedrà, a determinare la natura. Essa mantiene la circolazione negli animali. Il diaframma, le costole, i muscoli che vi si attaccano, n'esercitano i movimenti.

3. La *circolazione* è il movimento del sangue dal cuore nelle arterie, e da queste nelle vene, le quali lo portano di nuovo al cuore. Essa ha luogo senza interruzione negli animali. Il cuore è dotato d'una gran forza per iscacciare questo fluido, il quale, di-

la-

Animali . . . .
latandone le arterie, comunica loro la pulsazione: questo primo ordine di vasi è dotato d'una forza di contrazione che spinge il sangue sino nelle ultime ramificazioni. Le vene non hanno la stessa forza, il sangue scorre pel flusso che lo preme, per le valvule che gl'impediscono di retrogradare, pel voto che il suo cammino produce, per la pressione delle parti vicine, e sopra tutto dei muscoli. Questa funzione è doppia negli animali: l'una è polmonaria, e conduce il sangue per un corto tragitto dalle cavità diritte alle cavità sinistre del cuore; l'altra generale lo porta da queste ultime cavità nel corpo tutto, e lo riconduce nella cavità anteriore: queste due circolazioni formano fra loro un cammino che si potrebbe paragonare ad un 8. ciffra. V'ha anche un'altra circolazione che *piccola* si chiama, e questa sul cuore stesso si compie per mezzo delle arterie e vene coronarie; serve essa alla nutrizione dello stesso cuore.

4. La *digestione* consiste nell'introduzione degli alimenti in un canale o sacco in cui cangiano natura, si rammollano, si dissolvono, e si separano in due sostanze: una *chilo* che passa nei vasi per rinnovellarvi il sangue, e servire alla nutrizione; l'altra che sorte sotto forma d'escremento. Si possono distinguere quattro tempi nella digestione: 1. la masticazione e deglutizione; 2. la digestione nello stomaco, ed il cangiamento della sostanza in chilo: 3. la separazione della sostanza chilifera dalla sostanza escrementizia che si fa negl'intestini; 4. l'assorbimento del chilo formato dai vasi lattei, e l'espulsione dell'escremento.

5. La *secrezione* consiste nella separazione dal sangue di diversi umori. Essa è esercitata dalle glandule. La saliva è separata nelle glandule salivali, la bile nel fegato, l'orina nei reni, il succo pancreatico nel pancreas, la sinovia nelle glandule articolari, lo sperma nei testicoli, ec. ec.

6. La *nutrizione* è il termine della digestione e dell'assimilazione. La materia alimentare convertita

Animali . . . .
in chilo, versata sotto questa forma nel sangue, assimilata col suo miscuglio a questo liquido, vivificata colla respirazione e colla circolazione, è portata da questa nei diversi organi; in questi vi depone la sostanza propria, atta a riparare in proporzione esattamente relativa le perdite che hanno fatto.

7. L'*ossificazione*, funzione particolare per l'uffizio importante che riempie nei fenomeni della vita; la formazione delle ossa nei primi tempi della vita degli animali ha una grande influenza sulla loro esistenza e sulle loro forze. Essa non è che una secrezione della materia ossea o solidificabile, che si fa nell'organo gelatinoso che forma la base delle ossa. Occupa essa un gran posto nell'economia degli animali: sono le ossa che formano il sostegno del corpo degli animali; sono esse le leve mobili che favoriscono la loco-mozione, e che servono all'esecuzione di tutti i movimenti animali e di tutte le azioni che ne dipendono.

8. L'*irritabilità* è la potenza vivente colla quale i muscoli o gli organi che formano la carne degli animali si accorciano, cangiano di dimensione, si avvicinano, e muovono le ossa le une sopra le altre. La loro contrazione o il loro ristringimento sopra la loro lunghezza e la loro dilatazione in larghezza e profondità, il loro cangiamento di dimensione in generale, si operano coll'aiuto di uno stimolo, che la volontà dirige, che sembra partire dal focolare della sensibilità centrale, e che si eseguisce con un meccanismo la cui causa è ignota. Si sa che il concorso dei vasi e dei nervi è necessario perchè esso abbia luogo negli animali. Si sa ancora che stabilendo tra i nervi ed i muscoli una comunicazione col mezzo di due metalli differenti, e che si toccano, si fa nascere questo movimento a volontà. Questa importante proprietà porta il nome di *galvanismo*, perchè il nostro Galvani l'ha scoperta.

9. La *sensibilità esterna* comprende tutti i sensi

Animali . . . .
collocati nelle diverse regioni del corpo, degli animali, ma più particolarmente nella faccia, in cui sono quasi tutti riuniti in una linea vicinissima al cervello. Lo studio di questa funzione, che presenta gli organi e le sensazioni della vista, dell' odorato, del gusto, dell'udito, del tatto, è di tutte le parti della fisiologia quella che offre all'osservatore e il maggior numero di fatti insigni, e di varietà nella struttura, e l'estensione relativa di ciascheduna delle sensazioni nelle diverse classi di animali. Queste sensazioni sono in generale raccolte dall'estremità nervose, e trasmesse al focolare della sensibilità centrale per mezzo di nervi che la propagono sino a quel focolare chiamato *sensorio comune*. Il sentimento di piacere, o di dolore che segue questa trasmissione e la comparazione di queste sensazioni diverse, successive, moltiplicate e modificate, fa nascere le idee, e produce tutti i movimenti volontarj consacrati al sostegno della vita dell' animale, dando loro i mezzi di rigettare, di fuggire ciò che loro nuoce, e di appropriarsi, o di avvicinarsi a ciò che loro conviene. Nessuno fra gli animali ha, e nel numero e nel rapporto dei loro sensi e per conseguenza in quello delle loro sensazioni, quell' armonia, quella proporzione che costituiscono l' essenza e la natura perfettibile della specie umana.

10. La *generazione*, la più incomprensibile e la più occulta delle funzioni del corpo degli animali, perpetuando questi esseri, porta negli individui che sortono di un medesimo ceppo una somiglianza di forma, di struttura e di proprietà che determinano rigorosamente la specie. In questa funzione non si conoscono che gli organi che ad essa servono, ed i risultati della loro azione reciproca; il modo stesso del loro esercizio, la causa dei loro effetti, il meccanismo della fecondazione sono coperti di un velo impenetrabile all' uomo. Si sa nondimeno che tutti gli animali ch' esistono, hanno fatto parte integrante di animali simili a quelli da cui essi si sono separati; che questa separazione,

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Animali . . . .
questo distacco di animali dai loro padri si fa in maniere differentissime e note; che parlandosi del maggior numero degli animali, ad una classe dei quali noi pure apparteniamo, è necessario per la generazione che vi concorrano due organi, l' *ovaia*, contenente l' animale tutto formato, ma inanimato e vivente, ch' è l'organo femmina; l'altro caricato di un liquore atto ad eccitare al più leggero contatto il movimento e la vita di quest'embrione ch' è l'organo maschio; che l' atto della riunione dei sessi in generale è sollecitata da un bisogno imperioso, da un appetito più, o meno violento, ec. ec.

Considerate rapidamente così e la struttura e le funzioni degli animali onde mostrare le differenze loro dai vegetabili, e servire d' introduzione all' esame delle loro proprietà chimiche, si è anche potuto scorgere nello stesso tempo che havvi molti rapporti, molte analogie fra queste due classi di esseri, che non vi sono fra i vegetabili e minerali. Esaminandosi però con attenzione, come scorgeremo, quest'analogia fra i composti vegetabili ed animali, vedremo che sono bensì fra loro ravvicinati rispetto alla loro complicazione, ma che realmente le sostanze vegetabili hanno preso nel corpo degli animali, e per la loro forza vitale, una composizione più complicata, ed un grado tale di maggiore alterabilità da non poter essere paragonata con quella delle sostanze vegetabili. Abbiamo però riconosciuto negli animali delle specie di strumenti chimici molto più atti degli strumenti vegetabili ad unire fra loro un maggior numero di principj qualora però questi strumenti agir possano sopra composti almeno ternarj ed elaborati prima nel tessuto organico delle piante. Nessuna sostanza minerale può essere cangiata immediatamente in sostanza animale nel corpo degli animali.

Questa complicazione maggiore nei composti animali dà loro dei caratteri pronunziatissimi. I materiali immediati dei vegetabili, che passano nel corpo degli

Animali . . . .
animali acquistano prontamente, ed al più leggiero travaglio della vita, delle proprietà affatto nuove, ed i loro principj costitutivi si aumentano. Qualunque sostanza separata dall' animale vivente, nutrito ed accresciuto colle sostanze vegetabili contiene, oltre ai principj essenziali dei vegetabili carbonio, idrogeno ed ossigeno, l' azoto, base del gas azoto che forma quasi i tre quarti della nostra atmosfera.

Questo solo principio aumentato, e portato dai fenomeni e dalla potenza della vita basta per ispiegare la loro alterabilità, calcolando la moltiplicazione delle attrazioni che questo numero di principj deve far nascere. Sottraendosi per conseguenza dalle sostanze animali l'azoto, col mezzo, per esempio, dell'acido nitrico, si riconducono esse a retrogradare e ritornare allo stato primitivo di sostanza appartenente al vegetabile, come era prima di aver subito l'animalizzazione.

Questa complicazione nella composizione delle sostanze animali è anche accresciuta da una porzione di fosforo e di zolfo. Questi tre corpi combustibili, azoto, zolfo, e fosforo, aggiunti all'idrogeno ed al carbonio, formano un focolare di gas fetidi che dalle sostanze animali si svolgono nella loro decomposizione, qualunqne sia l'agente che la operi. Questo fetore è stato in tutti i tempi uno dei caratteri più distinti delle materie animali. Bisogna anche contare fra gl' importanti risultati della chimica moderna sulla composizione delle sostanze animali, e sulle loro differenze generali, la presenza dei fosfati che formano talvolta quasi intero il tessuto di molti organi, e che danno un catattere distinto ad alcuni fluidi.

Si deve in fine rapportare al complesso delle scoperte moderne, e ad uno dei più preziosi risultati la cognizione acquistata sulla proporzione, o sul rapporto di quantità fra i principj costitutivi di queste materie. Senza questa conoscenza tutte le altre sarebbero sterili; è dessa che le feconda completandole. Si trovò

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Animali . . . .
che le materie animali contengono più idrogeno e meno carbonio che i vegetabili, più zolfo e fosforo, più fosfati di basi diverse che nei composti vegetabili, e che il passaggio di questi allo stato di composti animali non consisteva soltanto nell'addizione dell'azoto, principio essenziale, o di qualche altro non essenziale, e quindi nella complicazione della loro composizione dovuta a quest'addizione, ma il cangiamento ancora di proporzione di questi principj.

Così il risultato generale di tutte le analisi sulla materia animale, quello che racchiude tutti gli altri risultati particolari che loro dà vita, e che n'è la sorgente comune, mostra le materie animali come un composto almeno quadernario formato dall'unione d'idrogeno, carbonio, azoto, ed ossigeno, coi quali sovente si trovano in proporzioni variatissime lo zolfo, il fosforo, la calce, la magnesia, e la soda. Questi composti meno carbonati, ma più idrogenati che le sostanze vegetabili, sono portati allo stato di ossidi dall'ossigeno che contengono. La proporzione dell'idrogeno essendo grande, ed abbondantissimo l'azoto, il fosforo e lo zolfo riunendovi spesso le loro attrazioni particolari, ne risultano delle materie più o meno combustibili, facili a decomporsi, fetidissime in quasi tutte le loro alterazioni, dispostissime a prendere il carattere oleoso, ed a somministrare dell'ammoniaca. Ecco le verità bene stabilite delle nuove scoperte. Gli articoli *materiali immediati degli animali*, putrefazione *funzioni e fenomeni della vita*, fenomeni chimici delle malattie non saranno che applicazioni, e completeranno il proposto soggetto.

Finora si è abbastanza veduto che dalla esistenza degli animali non dipende in natura l'esistenza di alcun altro essere, come all'opposto dall'esistenza dei minerali si è veduto dipendere quella dei vegetabili, e dall'esistenza di questi quella degli animali. Si è veduto ancora che l'animale per la natura degli strumenti chimici che lo compongono è l'ultimo stato di composi-

Animali . . . .
zione, e che quindi non può indennizzare totalmente la natura comune di quanto raccoglie in se stesso a forza di distruggere degli altri esseri, che semplificando il suo essere col cessare di esistere. Allora soltanto la sua propria sostanza decomponendosi entra nel serbatoio comune della sua perenne circolazione.

Antimonio . . . . { *Regolo di antimonio.* *Antimonio.*

Una fra le 41 *sostanze* semplici, uno fra i 21 metalli, friabile e soltanto ossidabile; è bianco, brillantissimo; — laminoso; — la sua superficie è raggiante o carica di erborizzazioni, di fogliami; — pesa 6.702; — duro quanto basta per segnare tutti i metalli molli; — fragile e polverizzabile; — fusibile a 345 gradi di Reaumur; — volatile a questa temperatura; — pel raffreddamento si cristallizza in ottaedri; — le sue lamine s'incrociano in molti sensi indicando dei tetraedri successivi e primitivi; — il suo sapore ed il suo odore indicano abbastanza le proprietà medicinali che ne derivano; — inalterabile a freddo; — tenuto rovente e fuso all'aria, sparge un vapor bianco che ad un tratto si ossida in fumo, il quale si condensa e si cristallizza in aghi bianchi, brillanti, attaccati all'alto del crogiuolo; — quest'ossido fisso; solubile nell'acqua, si cangia al fuoco, che solo lo riduce in ossidi, giallo, ranciato, bruno e nero, prima che arrivi allo stato metallico; — un fuoco violente e impetuoso lo fonde in vetro giallo, bruno o giacinto; — quando è rosso decompone l'acqua, egualmente che molti ossidi ed acidi metallici; l'acido solforico è decomposto da esso a caldo, e si svolge del gas *acido solforoso*; la massa bianca ed ossidata che ne risulta è poco solubile nell'acqua; — è ossidabilissimo per mezzo dell'*acido nitrico*, che talvolta lo infiamma; — per la decomposizione dell'acqua che accompagna quella dell'acido nitrico forma dell'ammoniaca; — quest'ossido contiene

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Antimonio . . . .
o, 30 di ossigeno; è indissolubile, nè si riduce altrimenti che riscaldandolo col metallo; — è dissolubile mercè una lunga digestione nell'acido muriatico; — l'ossido bianco che ne risulta e che ha venti centesimi di ossigeno è pur esso dissolubile; — la sua dissoluzione è volatile, precipitabile coll'acqua; — il precipitato era altre volte chiamato polvere di *Algarotti*, che contiene 32 centesimi di ossigeno; — infiammabile nel gas acido muriatico ossigenato; — le sue dissoluzioni negli acidi sono precipitate in ossido nero, avente 0,02 di ossigeno, dal ferro e dallo zinco; quest' ossido è piroforico quando è seccato ad un dolce calore; brucia l'antimonio col nitro, e lascia dopo la detonazione un ossido bianco, che contiene 0.32. di ossigeno; ritiene un poco di potassa, e lavato si chiama *antimonio diaforetico*.

A P

Apiro . . . . . (V. *Corpo apiro*). .

A R

Arco-baleno . . . .
Una delle meteore. Quella decomposizione e refrazione della luce nei suoi colori primitivi, che si fa in seno all'atmosfera allorchè la prima è costretta ad attraversare delle sferette solide di acqua più, o meno grandi, dicesi *arco-baleno*. Questo fenomeno per conseguenza non accade che passando il vapore dallo stato vescicolare come si ritrova nelle nuvole, allo stato di liquidità, e quando i raggi della luce si rifrangono sotto certi e determinati angoli. Da ciò ne segue, che quanto più è estesa la nuvola che si condensa in pioggia, tanto è maggiore l'estensione di questo fenomeno.

Ardesia . . . . . (V. *Silice*).

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Argento . . . . { Argento. Diana. Luna.

Una delle 41 *sostanze semplici*; uno tra i ventuno metalli, duttilissimo e difficilmente ossidabile, bianco, lucentissimo; pesa da 10,474 a 11,091; di una elasticità media tra l'oro ed il rame; di una durezza media tra il ferro e l'oro; di una sonorità forte ed acuta; — inalterabilissimo; terzo, sotto questo rapporto, dopo il platino e l'oro; — secondo dopo l'oro; per la tenacità; — si batte benissimo a freddo; — è buonissimo conduttore del *calorico*; — fusibile allo stato d'incandescenza a 28° gr. del pirometro di Wedgwood; cristallizzabile pel raffreddamento; bollente e vaporizzabile ad una temperatura superiore a quella della sua fusione; — si dilata fortemente e si rigonfia nell'ebollizione; a questo grado di calore brilla e lancia come dei lampi; — privo di sapore; senza odore; — di nessuna proprietà medicinale; — buon conduttore dell'elettricità; — è inalterabile all'aria fredda; — un fuoco lungo e violente lo cangia in ossido verdastro; brucia con una fiamma bianca verdognola, e tutto ad un tratto si accende per la fulminazione elettrica; — in questo ultimo caso si disperde nell'aria in un fumo grigio; — si può fissare sopra le carte in indotto grigio verdastro quando si fa la detonazione fra due carte; — quest'ossido si riduce a contatto della luce, del sole e ad un leggero calore; — è inalterabile dall'acqua e dagli ossidi metallici; — il suo *ossido* però è decomponibile e riducibile per mezzo dell'*idrogeno* e dei metalli; — l'*acido solforico* bollente l'ossida e lo discioglie; forma un sal acre, volatizzabile, cristallizzabile, decomponibile a un gran fuoco da tutti gli *alcali*, dall'*idrogeno solforato*, da molti *metalli*; il suo ossido si unisce all'*acido solforoso*, e dà un *solfito* d'argento, grigio insolubile, atto ad unirsi in sali tripli all'*ammoniaca* ed agli *alcali*; — è dissolubilissimo nell'*acido nitrico* puro; in

Argento . . . .
questa dissoluzione svolge del *gas nitroso*; una tale dissoluzione è bianca, acre, caustica, e somministra per l'evaporazione il *nitrato* d'argento cristallizzato; — questo nitrato è fusibile, e la sua fusione dà la *pietra infernale*; — il fuoco continuato ed accresciuto lo decompone interamente; — imbruna a contatto della *luce*; sopra il carbone ardente detona scintillando e si riduce; — si riduce egualmente per mezzo del *gas idrogeno* e del *fosforo*; — si decompone e si precipita per mezzo degli acidi *solforico*, *solforoso*, *muriatico*, *fosforico* e *fluorico*; precipita un ossido bruno verdastro per mezzo degli *alcali* e delle *terre*; — coll'ammoniaca non dà che poco, o nulla di precipitato, la quale versata sull'ossido d'argento separato dalla *calce* lo discioglie in parte, e lo converte in una materia ch'è fulminante al più leggero contatto; in questa detonazione l'argento è ridotto; si forma dell'*acqua* e si svolge del *gas azoto*; il nitrato d'argento dà in fine, col mezzo dei carbonati alcalini, un precipitato bianco di carbonato d'argento; precipitato per mezzo del mercurio dà un'amalgama brillante e cristallizzata, detto *albero di Diana*; — precipitato col mezzo del rame dà l'argento stesso in piccioli grani metallici di un bianco smontato; — l'acido muriatico non agisce sull'argento se non è ossigenato; toglie allora l'ossido d'argento agli acidi precedenti; forma con essi un sal bianco pesante, insolubile, che a contatto della luce imbruna: fusibile al fuoco in una materia impropriamente altre volte chiamata *argento corneo*; — è indecomponibile dagli *alcali*, e decomponibile solamente dai carbonati alcalini, dai quali poscia si tragge in argento purissimo; — è dissolubile dall'*ammoniaca* senza decomposizione, ed è questo ossido decomponibile da molti metalli che lo riducono. Le altre combinazioni dell'argento cogli altri acidi sono poco conosciute: coll'acido fosforico forma un sal bianco, insolubile, fusibile in uno smalto verdastro; e questo sal bianco insolubile viene benissimo decomposto per mezzo dell'

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Argento . . . .
acido carbonico sotto l' azione del fuoco ; — cogli *arseniati* se ne ottiene un precipitato rosso e bruno ; e coi *cromati alcalini*, un precipitato porpora-lucente.

Argilla	*Argille comuni.* *Schisti.* *Argille colorate.* *Cornee.* *Terre da purgatori.* *Trappe.* *Kaolin.* *Marne.* *Boli.*

Una delle 45 *pietre* note. Haüy non riguarda come argilla che la terra in cui sovrabbonda l'allumine, e non pone in questa specie che il Kaolin. Le argille comuni e colorate, gli schisti, le trappe, le marne, le terre da purgatori, i boli appartengono alla classe dei miscugli ; egli li colloca insieme colle pietre bigie, coi graniti, coi porfidi e con tutte le rocce in generale. I caratteri dell'argilla sono pronunciatissimi e facilissimi a scoprirsi. E' opaca, terrosa, friabile, dolce, untuosa e come saponosa sotto le dita, aderente alla lingua, forma una pasta coll'acqua ; è infusibile al fuoco ; il cuocimento la indura, e somministra per una lunga macerazione nell'acido solforico un solfato acido di allume, il quale, coll'addizione di un poco di potassa o di ammoniaca, diviene allumine. E' dessa di un grande uso per la porcellana.

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Argilla bianca e colorata	*Terra lemnia.* *Terra samia.* *Bianco di Spagna.* *Bolo armeno orientale.* *Bolo armeno bianco.* *Terra argillata rossa.* *Terra argillata bianca.* *Terra di nocera, ec.*

Tutte queste terre non sono che mescolanze per la maggior parte di *allumine* e di *silice*. Havvi in alcune poca *calce* e *magnesia*. Quelle che sono colorate, lo ripetono dall'*ossido di ferro* che contengono.

Argilla oleata . . . *Luto grasso.*

Risulta dalla triturazione dell' *argilla* secca e polverizzata coll'olio di lino cotto ovvero ossigenato.

Aria . . . . . . *Aria.*

Fluido aeriforme permanente, invisibile, senza odore e sapore, composto di 27 parti di *aria vitale*, e di 73 di *gas azoto*; pesa un poco meno di mezzo grano per pollice cubico; si combina in data quantità all' acqua, perdendo però la maggior parte del suo *calorico*. L'aria forma la base dell'*atmosfera*, e forse i novantanove centesimi della stessa; atta alla *respirazione* degli animali ed alla *combustione* dei corpi; agisce chimicamente sui corpi pel suo peso, pel suo stato igrometrico, per la sua temperatura, ec. dal che nasce che si complicherebbero gli effetti che questo fluido produce, se non si valutassero in ogni sperienza il *barometro*, il *termometro*, e l'*igrometro*. I fenomeni chimici che l'aria presenta, dipendono dalla fissazione in cui va a porsi l'*ossigeno* nelle diverse operazioni chimiche, e quindi dallo svolgimento che fassi del calori-

Nomi Nuovi. | **Vecchi corrispondenti.**

Aria . . . .
co e della luce che lo tenevano nello stato aeriforme. L'aria vitale è quindi la sola che si separi dal gas azoto per servire alla combustione e respirazione nell' atto che il corpo si brucia, o che l'animale respira. Il gas azoto nè dà, nè riceve da esse principio qualunque. (V. *Atmosfera*).

Nomi Nuovi	Vecchi corrispondenti
Aria vitale o gas ossigeno	*Aria deflogisticata.* *Aria empireale.* *Aria del fuoco.* *Aria vitale.* *Aria pura.* *Empireo.* *Principio dell'acidificazione.* *Principio della combustione.* *Principio della respirazione.* *Principio sorbile.*

Fluido aeriforme permanente, invisibile, senza odore e sapore; pesa mezzo grano per ogni pollice cubico; risulta dalla perfetta combinazione, o dissoluzione dell' *ossigeno* nel *calorico* e nella *luce*. Si discioglie in una data quantità coll'acqua perdendo in buona parte il calorico. Combinato col *gas azoto* forma l'*aria*. Questo fluido aeriforme è caratterizzato da tutti gli altri ch'esistono in natura per la proprietà che ha di servire alla *respirazione* degli animali ed alla *combustione* dei corpi. Se manca quindi l'aria vitale, cessano sul fatto e respirazione negli animali, e combustione nei corpi. Questi prodigj del gas ossigeno riconoscono principalmente due cause (sappiasi prima, come si vedrà a suo luogo, che la respirazione stessa non è che

Aria vitale o gas ossigenato.

una combustione lenta d'idrogeno e di carbonio, sostanze semplici che si svolgono dal sangue dell'animale): 1. dall'essere l'ossigeno l'unico che per disposizione della natura e per leggi di attrazione sia atto a combinarsi coi corpi combustibili: o attualmente in combustione; 2. dall'essere la maggior parte dell'ossigeno esistente in natura sotto forma aeriforme attesa la somma sua attrazione pel calorico e per la luce alla temperatura e pressione in cui viviamo; dal che necessariamente segue che mentre l'ossigeno per attrazione va a combinarsi in stato di solidità coi corpi combustibili, svolge tosto quella quantità di calorico e di luce, che lo tenevano sotto forma aeriforme, e che costituiscono uniti ciò che chiamiamo *fuoco* e *fiamma*. Se l'ossigeno dunque non avesse quest'attrazione esclusiva coi corpi combustibili, o si trovasse in natura nello stato di solidità, e passasse quindi in questo stato nei corpi combustibili, allora mancherebbero affatto i fenomeni sorprendenti ed essenziali alla natura vivente del *calore animale*. (V. *respirazione*); non che del calorico e della luce, indispensabili agli usi dell'uomo, che si svolgono in ogni combustione. Considerata poi la base dell'aria vitale, ossia l'*ossigeno* in istato di solidità, relativamente ai caratteri che imprime ai corpi in generale, con cui si combina, offre all'osservatore nuovi fenomeni dell'indole la più ammirabile e straordinaria. (V. *ossigeno*).

Arseniati . . . .

Sono tutti quei sali che risultano dalla combinazione dell'acido arsenico colle basi salificabili. Gli arseniati tutti terrosi ed alcalini sono decomponibili dal carbone ad un'alta temperatura: a misura che il carbonio si appropria l'ossigeno dell'acido arsenico, questo si separa. La maggior attrazione di quest'acido per le basi salificabili è nell'ordine seguente; 1. barite; 2. calce; 3. magnesia; 4. potassa: 5. soda; 6. ammoniaca. Non sono ancora ben conosciuti gli arseniati.

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Arseniato acidulo di potassa	*Sal neutro arsenicale di Macquer.*
Arseniato di ammoniaca	*Ammoniaca arsenicale.*

Arsenico . . . . *Arsenico*.

Una fra le 41 *sostanze semplici*; uno fra i 21 *metalli*, friabile, ossidabile ed acidificabile; in lamine grigie, lucenti, friabili; — pesante fra 8,310 e 5,763; — iridato nella superficie; — volatile; — cristallizzato in tetraedri od ottaedri; — nella sublimazione sparge odor di aglio. A freddo all'aria ingiallisce, annerisce, diviene friabile e polverulento; in cotal guisa diventa ossido nero: non cresce che di alcuni centesimi; a calor candente, arde con una fiamma azzurra, e si sublima con un fumo bianco che sente d'aglio, e di acido arsenioso; — solo, non decompone l'*acqua*; — decompone molti *ossidi metallici*; — in generale è più ossidabile e acidificabile che dissolubile dagli acidi; vi resta poco unito, e facilmente se ne separa coll' acqua; — a caldo, decompone l'*acido solforico*, ne separa del *gas acido solforoso*, e si depone in *acido arsenioso*; — non agisce sull'*acido solforoso*; — gli acidi *nitrico* e *nitroso* lo abbruciano rapidissimamente e lo portano allo stato di *acido arsenico*; — è inattaccabile dagli *acidi* del *fosforo*; — l'*acido muriatico* lo attacca a caldo, ne ritiene una porzione, e svolge del *gas idrogeno arseniato*; — l'*acido muriatico ossigenato* lo infiamma; — è quasi inalterabile dagli acidi *fluorico*, *boracico* e *carbonico*.

Arseniti . . . . . *Ignoti*.

Sono tutti quei sali che risultano dalla combinazione dell'*acido arsenioso* colle basi salificabili; — gli arseniti terrosi sono poco solubili, e la loro dissoluzione è sempre precipitata da quella di *barite*, di *stronziana* e di *calce*; — gli arseniti alcalini sono spessi, non cristallizzano, e sono tutti decomponibili al *fuoco*, il cui calorico volatilizza l'acido arsenioso; — tutti gli

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Arseniti. . . . . acidi precipitano gli arseniti sotto forma polverulenta; — altre volte queste combinazioni saline si chiamavano *fegati di arsenico*, perchè si paragonavano ai composti di *zolfo* ed alcali; — gli arseniti terrosi ed alcalini sono stati finora poco esaminati; — sono soltanto bene distinti dagli arseniati.

A S

Asbesto . . . . . *Amianto.*

Una delle 45 *pietre* note. L'antico nome di *asbesto*, che significa *inestinguibile*, appartiene ad una pietra, il cui tessuto ordinariamente fibroso è simile a quello delle tele o delle fibre vegetabili. Si confonde questa sostanza coll' *amianto*. Questo composto terroso ha un peso specifico variabilissimo, e che sembra estendersi da 2,7958 fino a 0,6806, il che dipende dall'estrema differenza di ravvicinamento o di allontanamento delle sue fila. Egualmente variabile è la sua durezza; grande talvolta fino a segnare il vetro, ha al contrario la mollezza del cotone. La sua polvere è sempre dolce al tatto. La sua struttura presenta dei filamenti quando flessibili, quando fragili, riuniti longitudinalmente per mezzo di fascicoli o intralciati, o simili alle membrane. Queste differenze determinano le sue principali varietà, *flessibile*, *duro*, *fibroso*, *intralciato*, *suberiforme*, *coriaceo*, ec. Contiene, secondo Bergman, silice 64 - magnesia 18,6 - calce 6,9 - solfato di barite 6 - argilla 3,3 - ossido di ferro 1.2.

Assinite . . . . . *Scorillo violetto. Scorillo verde di Delfinato.*

Una delle 45 *pietre* note; era stata in addietro confusa collo *scorillo*, ed appellata *scorillo violetto* o *scorillo verde di Delfinato*. Il suo peso specifico è fra 3,2133 e 3,2956, — segna il vetro; ha una sola refra-

Assinite . . . .
frazione. E' difficile determinare la sua forma primitiva pel difetto di continuità nelle sue commessure naturali. Le sue varietà sono *lenticolare*, *inflessa*, *violetta* e *verde*. — E' composto di silice, allumine, calce, ossido di ferro e di manganese.

Aspalto . . . . . (V. *Bitumi*).

A T

Atmosfera . . . .

Il fluido invisibile e permanente, nel quale il globo è totalmente e costantemente immerso, dicesi *atmosfera*.

Questo fluido, come dimostreremo, non è più un elemento come i fisici per tanti secoli lo hanno creduto. L'atmosfera tenendo immerso il globo, deve per necessità essere alternamente e la causa e l'effetto di un numero infinito di fenomeni naturali. Movendosi con esso, s'inalza sopra tutte le sommità, penetra in tutte le cavità, rade ed agita le superficie di tutte le acque, ed accoglie nel suo seno tutti gli esseri che distaccati dalla massa del globo vi s'immergono, vi si muovono, o vi sono trasportati.

L'atmosfera è un vasto oceano, che accoglie quanto dalla terra può essere volatilizzato, quanto può essere ridotto in vapore alla pressione e temperatura in cui viviamo, e quanto può essere distaccato dalle materie minerali, vegetabili ed animali. Quest'immenso elaboratorio dovrebbe quindi rappresentare un caos di operazioni, di variazioni indeterminabili. La Chimica ha tutto riconosciuto, ed ha calcolato perfino l'estrema picciolezza delle sostanze accidentali che per la loro natura non possono già formare parte integrale dell'aria, in confronto delle sostanze che essenzialmente la compongono.

Noi ignoriamo l'altezza dell'atmosfera, perchè non è applicabile ad essa rigorosamente la progression geometrica di densità decrescente all'infinito. Sappiamo solo che la densità, e compressione dei suoi strati è tanto mag-

Atmosfera . . . . giore, quanto più s'avvicinano al globo, e che la loro varietà ad una grande altezza è determinata dalla temperatura più fredda delle regioni superiori (vedi corpo aeriforme). Sappiamo pure che nelle alte regioni nascono le meteore luminose ed infiammabili; che l'atmosfera è attraversata in tutti i sensi dalla luce, più difficilmente dal calorico di cui essa non è buon conduttore; ch'essa arresta il fluido elettrico; che le nuvole superiori sono fortemente elettrizzate in confronto delle inferiori; e che il fulmine consiste in una istantanea distribuzione del fluido elettrico fra le nuvole inferiori ed il globo. Sappiamo finalmente che l'aria atmosferica movendosi sopra le immense superficie delle acque se ne carica per attrazione, e le distribuisce colle pioggie sulla terra, alimentando così, e sostenendo la natura vivente (Vedi vapori, e nuvole).

La fluidità elastica dell'atmosfera che alcuna pressione, che alcnn freddo noto non han potuto far cessare, spiega la facilità e la rapidità dei suoi movimenti. Quelli che sono costanti ed occasionati dalla pression del sole e della luna, sono, per così dire, infinitesimali in confronto delle grandissime agitazioni che le cause variabili, od accidentali producono. Tale è l'idea generale dei venti; i più forti dei quali possono correre 64 piedi per secondo, mentre i comuni non ne corrono che un terzo circa. E' oggetto singolare, che ad onta di una estrema fluidità, l'aria non sia atta ad attraversare una gran quantità di corpi, che l'acqua ed i liquidi attraversano. In generale però questa sua fluidità e rapidità sono quasi una nulla in confronto della fluidità e della rapidità della luce.

L'allontanamento delle molecole integranti dell'aria lascia passare la luce; questo corpo in picciole masse è veramente invisibile, o il più trasparente che si conosca. Ma quando se ne osservano delle grandi masse, la deviazione e la riflessione dei raggi luminosi rendono quest'aria più, o meno visibile, e la tingono

Atmosfera . . . .
in azzurro. Si è quindi rapportato a torto al cielo stesso questo colore chiamandolo *azzurro celeste*.

L'occhio non iscorge questo colore che sotto ad una serie di strati atmosferici ammassati a poca distanza dalla terra. Havvi una distanza immensa fra questi strati e la regione degli astri.

Noi sogliamo considerare l'aria come insipida. Ciò non viene che dall'abitudine che ha l'uomo di gustarla e di toccarla. L'acqua non per altra cagione perde il suo sapore per l'ebollizione o esposizione sua al sol cocente, se non perchè perde l'aria: nè altrimenti lo racquista che col ridonarle l'aria perduta. Questo fatto spiega ad un tempo il fenomeno, e prova nell'aria un manifesto sapore. Le grida del bambino che per la prima volta vi si immerge venendo al mondo; il dolore che eccita il suo contatto nelle piaghe, nelle amputazioni, e nei nostri organi privi di epidermide; la difficoltà che hanno le stesse piaghe dei vegetabili a cicatrizzare a contatto di essa; l'impression viva ch'ella produce in generale sopra a nervi scoperti; la carie che fa nascere nelle ossa prive di periostio sembrano concorrere a provare nell'aria l'esistenza di un sapore.

Il peso e la pressione dell'atmosfera, ignoti agli antichi, influiscono sullo stato dei corpi solidi e dei corpi liquidi. E' a questa pressione che noi dobbiamo il sostenersi l'acqua nelle trombe a 32 piedi di altezza, il mercurio a 28 pollici nel barometro non meno, che la permanenza di molti liquidi alla superficie del globo.

La compressibilità e l'elasticità sono ancora proprietà inerenti all'atmosfera, e sorgenti fecondissime di fenomeni naturali, e di un gran numero di effetti, che si producono nella fisica e nelle arti (vedi elasticità, e compressibilità).

La proprietà dell'aria di rarefarsi, e di espandersi tanto per l'accumulazione del calorico, quanto per la minorazione dei pesi comprimenti, è ancora una delle proprietà che influiscono su molti fenomeni natura-

Atmosfera . . . .
li, e su molti dell' arte. Il chimico calcola e valuta tutto ciò che ha rapporto alla pressione ed alla temperatura dell'aria.

A tutte le proprietà fisiche dell'aria fin qui considerate il chimico aggiunge quelle ch' essa presenta considerata nelle sue attrazioni, combinazioni, decomposizioni ed effetti che può operare, sia unendosi ai corpi, sia svolgendosi dai corpi che la contengono.

Le analisi e le sintesi hanno dimostrato che l'aria atmosferica è composta principalmente di due sostanze aeriformi di natura diversa, una atta a mantenere la combustione nei corpi e la respirazione negli animali, e l'altra assolutamente incapace di questi due uffici. Un corpo combustibile per conseguenza, acceso che sia in una quantità data di aria atmosferica, non arde che fino al momento che ha consunto quella data porzione di aria, e poi si estingue, lasciando intatta l'altra porzione.

Riconosciuta in tal guisa la necessità di una data quantità e di una data qualità di aria per operare una combustione, fu facile allora lo spiegare, e perchè i corpi combustibili non abbruciassero nel voto, e perchè si estinguessero dopo un dato tempo in un'aria non rinnovata, e perchè l'aria in cui abbruciavano diminuisce di volume, e perchè le materie che vi si abbruciavano accrescessero di peso, e questo accrescimento di peso fosse proporzionato alla perdita di quello che faceva l'aria impiegata; e perchè finalmente l'aria nella quale un corpo si era estinto, dopo di essersi abbruciato un dato tempo, vi estinguesse sul fatto un corpo acceso che di nuovo vi si immergesse, ed asfississe gli animali. Si comprese facilmente allora che dunque l'alimento della combustione e della respirazione che sono identiche (Veggasi *respirazione*), era stato tolto all'aria.

Se l'aria quindi non poteva essere nella sua totalità l'alimento della fiamma, conveniva che la chimica separasse quella che non era, da quella che era atta

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Atmosfera . . . .
a servire alla combustione ed alla respirazione; e fatta che si fosse questa analisi, conveniva ancora per l'ultima evidenza che colle due arie separate si fosse ricomposta l'aria atmosferica. Tutto fu fatto col massimo rigore, ed il risultato dell'analisi fu che l'aria atmosferica è composta di 73 parti di aria non respirabile, e di 27 di aria respirabile, e che riunendosi queste due quantità di aria si riforma di nuovo l'aria atmosferica.

La parte respirabile di quest'aria si è chiamata *aria vitale*, o *gas ossigeno*. La parte non respirabile si è chiamata *gas azoto*. Un corpo combustibile dunque durante la sua combustione fa una vera analisi dell'aria. Ponendosi, per esempio, ad abbruciare in apparato proprio una porzion di mercurio con una quantità data di aria atmosferica, la combustione lenta ha luogo finchè ci sia aria vitale. Finita l'aria vitale, cessa la combustione: l'aria che rimane ha diminuito di volume, ed il suo peso si è diminuito quanto si è accresciuto quello del mercurio colla combustione. Se in vasi appositi si espone al fuoco l'abbruciato mercurio, si svoglie da esso la stessa quantità di aria vitale, che si era perduta nella combustione primitiva. Unendosi allora quest'aria, eminentemente atta alla combustione ed alla respirazione, al residuo rimasto, si riforma la primitiva aria atmosferica. Il combustibile dunque, mentre brucia, assorbe la base del gas ossigeno in istato di maggiore, o minore fissezza, secondo la natura del primo, ed abbandona più, o meno sensibilmente il calorico e la luce che gli davano l'abito aeriforme.

La fiamma che noi scorgiamo in tutte le combustioni comuni, od usuali, non è che il risultato del calorico e della luce che si svolgono dal gas ossigeno, parte dell'atmosfera, mentre la sua base, l'ossigeno, si fissa nel combustibile.

Dopo tutto ciò sembrerebbe che il gas azoto fosse affatto indifferente alla combustione dei corpi ed

Atmosfera . . . .
alla respirazione degli animali. La cosa non è così. Essendo egli mescolato per attrazione col gas ossigeno in una proporzione di quasi tre quarte parti, impedisce che il gas ossigeno si precipiti con forza o sul combustibile che abbrucia, o sull'animale che respira. Questa rapida precipitazione, mentre farebbe abbruciare con una estrema forza il combustibile, logorerebbe in poco tempo gli organi della respirazione negli animali; e la natura vivente, con fenomeni che non possiamo calcolare, potrebbe forse in poco tempo distruggersi.

La prova di tutto ciò l'abbiamo allorchè s'immerge un combustibile, od un animale, in quella parte di aria vitale, che si separa dall'aria atmosferica per mezzo delle operazioni indicate, o di qualunque altra operazione. La rapidità della combustione e la vivacità della respirazione sono somme in confronto di quelle che hanno luogo nell'aria atmosferica.

Procediamo ora all'esame delle sostanze che compongono in generale l'atmosfera.

Per condursi facilmente in quest'esame bisogna in primo luogo dividere i corpi tutti che la compongono in due classi; 1. in *fluidi aeriformi permanenti*; 2. in *fluidi aeriformi non permanenti*. I primi sono quelli che formano appunto la nostra permanente atmosfera, e si riducono a quattro: 1. gas azoto che ne forma i 71 centesimi circa; 2. aria vitale, che ne forma i 27 centesimi circa; 3. gas acido carbonico, e gas idrogeno, che tutti e due insieme uniti formano circa gli ultimi due centesimi. Il fluido elettrico e magnetico, la luce, ed il calorico che l'atmosfera contiene, non hanno peso sensibile, quindi non si possono valutare.

Questi dunque sono i fluidi aeriformi permanenti che compongono la permanente nostra atmosfera. I secondi, cioè i fluidi aeriformi non permanenti, che sembrerebbero dover essere numerosissimi e variatissimi, poichè ogni sostanza liquida, e moltissime altre

Atmosfera . . . .
solide potrebbero offerirne continuamente, si riducono quasi del tutto a vapori acquei. Un fluido aeriforme non permanente ha bisogno, per sostenersi nell'atmosfera, o di potersi mantenere combinato col calorico in modo da acquistare una leggerezza specifica, eguale, o maggiore della stess'aria atmosferica: o di avere una tale attrazione con essa da poter seco sussistere combinato, ad onta della maggiore sua gravità specifica. Ma queste sono appunto le proprietà che non acquistano mai le basi note dei fluidi aeriformi non permanenti, combinandosi col calorico per divenir tali, se si eccettui però il vapore acqueo che ha espressamente attrazione coll'aria atmosferica, e che perciò sussite combinato con essa a tali temperature, a cui non sussisterebbe mai senza questa attrazione. Quindi è che tutti i fluidi aeriformi non permanenti, sollevati che sieno parzialmente negli strati inferiori dell'atmosfera perdono il calorico, e perciò ricadono le loro basi divise a segno di essere quasi tutte invisibili più o meno rapidamente sulla terra. Il vapore acqueo che perennemente rimane combinato coll'aria atmosferica, di rado giugne ad un centesimo del suo peso. Havvi ancora picciolissima porzione di corpi solidi che per la loro somma tenuità, e per l'impulso meccanico dell'aria agitata, dei venti, ec. si sollevano egualmente nell'atmosfera; ma questi colla quiete ricadono, ubbidendo alla loro maggiore gravità specifica. Questo è quanto io scorgo distintamente nell'atmosfera. Per compiere questo articolo, mi manca ancora di spiegare: 1. come siasi formata nella primitiva disposizione delle cose la nostra atmosfera; 2. come essa si conservi; 3. qual sia la sua influenza sopra gli esseri esistenti, e particolarmente sopra gli esseri organizzati.

I. Per concepire distintamente la sua primitiva formazione; basta richiamarsi alla memoria 1. che il globo è composto di sostanze semplici note; 2. che per esperienza sappiamo che alcune di queste sostanze non possono esistere, svincolate che sieno da altre combi-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Atmosfera . . . .
nazioni, se non che combinate col calorico, cioè sotto forma aeriforme permanente; 3. che l'azoto, l'ossigeno, l'idrogeno, e l'acido carbonico, tutto che composto, sono di questo numero; 4. che se dunque tutto ad un tratto si formasse il globo con queste sostanze, come è di già formato, è certo che nelle reciproche attrazioni che eserciterebbero le une sopra le altre, queste sostanze, l'azoto, l'ossigeno, l'idrogeno, e l'acido carbonico eserciterebbero pur essi la loro somma attrazione pel calorico, e quindi ne risulterebbero dei fluidi aeriformi permanenti, il cui complesso darebbe immediata esistenza alla nostra permanente atmosfera.

II. Il mantenimento dell'atmosfera, cioè di ciascuno dei fluidi aeriformi che la compongono, è fondato sulle operazioni stesse della natura; 1. la respirazione, per esempio, degli animali, la combustion dei corpi, ec. ec. consumano l'aria vitale; e la vegetazione decomponendo l'acqua nei suoi elementi, idrogeno ed ossigeno, ritiene quasi tutto l'idrogeno, e dà quasi tutto l'ossigeno all'atmosfera: questo prende lo stato aeriforme, ed ecco rimpiazzata intanto la perdita dell'atmosfera quanto all'aria vitale; 2. le operazioni della natura impiegano poco gas azoto, e poco parimente da queste operazioni ne va nell'atmosfera; così non succedendo grandi perdite di gas azoto nell'atmosfera, essa non ha bisogno pel suo mantenimento che se ne svolga parimente dalle diverse operazioni della natura; le aurore boreali, le combustioni improvvise nel seno dell'atmosfera, ec. consumano il gas idrogeno che vassi accumulando: e le putrefazioni e le decomposizioni dell'acqua, ec. che si fanno nell'interno della terra per mezzo dei corpi combustibili gliene somministrano nuovamente e così si viene a riparare anche alla perdita di questo; 4. il mare, i laghi, i fiumi, ec. per esempio, consumano per attrazione l'acido carbonico che sotto forma aeriforme esiste nell'atmosfera, il quale si combina colla calce che ritiene le acque in disso-

Atmosfera . . . .
luzione, e forma la pietra calcarea, i gusci dei testacei, dei litofiti, ec. ma l'animale per la espirazione, le fermentazioni spiritose, putride quasi tutte, per le combustioni, ec. restituisce all'atmosfera del gas acido carbonico che ne la compensano; 5. un cangiamento di temperatura, igrometrico, ec. in un dato luogo condensa in acqua una parte dei vapori separandoli dall'atmosfera; ma quest'aria atmosferica in un altro luogo continua ad ammetterne, e così alternamente. Ecco dunque come semplicemente l'atmosfera dà agli esseri esistenti, e da essi riceve gli stessi principj per mantenersi sempre a un di presso composta in qualità ed in quantità, e peso come nella sua primitiva esistenza.

III. L'influenza principale poi dell'atmosfera sopra gli esseri organizzati dipende: 1. dal somministrare facilmente agli animali che respirano l'aria vitale, senza di cui morirebbero in un istante; 2. dall'aver essa attrazione pel vapore acqueo, senza di cui non potrebbe versar l'acqua sopra la terra, e quindi la natura vivente perirebbe inevitabilmente; 3. dal ricevere indeterminatamente e facilmente l'aria vitale che versano i vegetabili, senza di cui perirebbero questi per una parte, e mancherebbe per l'altra quest'aria vitale a capo di un dato tempo; 4. dal ricever tutto il gas acido carbonico che si emana dalla respirazione, combustione, fermentazione dei corpi, ec. onde trasmetterlo per prevalente attrazione all'acqua del mare, dei laghi, fiumi, ec., e così liberare per una parte l'atmosfera da un gas, la cui accumulazione diverrebbe altamente micidiale agli animali, e per l'altra provvedere alla formazione e difesa dei crostacei, ec.; 5. dal pesar essa sopra tutti i punti dei corpi posti a livello del mare come altrettante colonne di basi eguali di 28 pollici circa di mercurio, mercè di cui gli animali ed i vegetabili possono combinare fra loro i principj che li costituiscono, e soddisfare così alle loro funzioni di animalizzazione e vegetazione; mentre è certo che se l'atmosfera pesasse, per esempio, la metà di quello che

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Atmosfera . . . .

pesa, gli esseri organizzati perirebbero tutti. Questi sono i grandi ufficj, che l' atmosfera adempisce nella catena delle operazioni della natura.

L' analisi che ci ha offerto con tanta precisione le proporzioni dei due gas che compongono l'aria atmosferica, ed i mezzi di giudicare le altre sostanze che la compongono, non ha però finora corrisposto alle ulteriori speranze che avevamo concepite.

I risultati dell' eudiometria, da cui la medicina sperava tanti vantaggi, non sono che illusorj.

L'eudiometro non esprime che la quantità dell' aria vitale che contiene l' aria atmosferica, ma non indica i miasmi impercettibili che tiene sospesi e disciolti, e che da essa trasportati, e dagli animali respirati, generano delle malattie e delle alterazioni più, o meno grandi nei loro liquidi e nei loro solidi.

La chimica sembra però in possesso di distruggere questi miasmi in qualunque luogo chiuso essi trovansi (Vedi *acido muriatico*, e *putrefazione*).

Attinote . . . . *Scorillo verde*.

Una delle 45 *pietre* note, raggiante, come lo accenna il suo nome. E' stata confusa collo scorillo, sotto nome di *scorillo verde*. Il suo peso specifico è di 3,3333; segna il vetro; ha una spezzatura un cotal poco ondulata e lucente; — la sua forma primitiva, non meno che della sua molecola integrante è la medesima che quella dell'anfibola. La sua varietà più frequente è in prismi allungati essaedri e verdi. Ella si fonde in uno smalto di grigio giallastro, che la distingue dall' anfibola a cui tanto si accosta nella forma, che allora soltanto si potrà determinarne la differenza, quando se ne avranno dei cristalli terminati da sommità a faccette. Non si hanno finora che dei cristalli rotti. Non se n'è fatta per anche l' analisi.

Attrazione . . . . *Affinità*.

Quella forza per cui i corpi o le parti dei corpi ten-

dono indistintamente al mutuo avvicinamento, dicesi *attrazione*: in chimica si considera questa forza in quanto essa determina ad unirsi due, o più molecole ad esclusione di alcune altre, sieno esse di uno stesso corpo e di una stessa sostanza, o di corpi e di sostanze differenti. Non operando dunque l'attrazione *chimica* che sopra le molecole dei corpi ed in certe circostanze, non è confondibile coll'attrazione *fisica*, la quale agisce indistintamente in ogni corpo della natura.

Attrazione di aggregazione	*Affinità di aggregazione*.

La forza, che tiene unite due, o più molecole della stessa natura, o similari, come quantità di acqua a quantità di acqua, di ferro a ferro, di mercurio a mercurio, di zolfo a zolfo, ec. ec. dicesi *attrazione di aggregazione*. Quella forza stessa, che ritiene i corpi planetari nelle orbite loro a date distanze dal sole, tiene parimente le molecole dei corpi le une presso le altre.

Non è di questa attrazione che i Chimici si servono per operare delle analisi o delle sintesi. Essa anzi si oppone agli effetti che vogliono produrre. Si rompe l'aggregazione nei solidi colla polverizzazione, colla limatura, ec., come in un pezzo di zolfo, in un metallo, in una pietra, ec.

Paragonandosi i corpi per rapporto alla differenza di forza della loro aggregazione, si possono distinguere in quattro generi di aggregazione; l'aggregato *solido*, *molle*, *liquido*, e *gazoso*. Questi quattro generi di aggregazione non sono in fatti che diversi gradi della medesima forza, cioè al suo massimo grado nel corpo solido il più denso, ed al suo minimo grado nel fluido aeriforme il più leggero. Questa proposizione è fondata sul poterli per mezzo dell'accumulazione del calorico in un corpo, far successivamente passare dallo stato di aggregato solido a quello di molle, liquido, e gazoso. Si può parimente, togliendosi il calorico accu-

Attrazione di aggregazione . . . .
mulato, far ricomparire l'aggregazione in tutta la sua forza, e ricondurre per esempio un gas allo stato di liquidità, e successivamente allo stato di solidità. Ognuno di questi generi di aggregazione comprende un gran numero di specie, e di gradi differenti di solidità, mollezza, liquidità, ec. A questa attrazione dobbiamo l'aderenza delle superficie, che è in ragione diretta della loro grandezza.

Attrazione di composizione . . . . { *Affinità di composizione*.

Quella forza che i chimici impiegano onde conoscere l'azione intima e reciproca di tutti i corpi della natura, gli uni sopra gli altri, chiamasi *attrazione di composizione*.

Se i chimici non istudiassero con esattezza i fenomeni, che sono dovuti all'attrazione di composizione, non potrebbero essi fare nè analisi, nè sintesi. E' questa la forza che produce, e che dirige tutte le operazioni degli elaboratorj: il complesso di tutti i fenomeni che essa fa nascere, costituisce la scienza; consistendo la scienza unicamente nella spiegazione e nel legame sistematico di tutti questi fenomeni.

L'attrazione di composizione si chiamava altre volte *affinità di composizione*, perchè se ne spiegava la causa per un rapporto di natura fra le sostanze ch'erano atte a combinarsi fra loro. Ma non esercitandosi al contrario questa forza, che sopra molecole dissimilari, ossia di natura diversa, si è creduto più conveniente il chiamarla attrazione di composizione.

Mentre dunque l'attrazione di aggregazione non agisce che sopra molecole similari, questa non agisce che sopra molecole dissimilari.

Questa forza agisce su tutti i corpi che compongono il nostro globo, e deve agire su tutte ancora le altre masse che appartengono all'universo. Questa forza intima penetra, agita le loro molecole, e le invita per

Attrazione di composizione . . . . . .
così dire ad unirsi le une colle altre, e ad aderire insieme in maniera abbastanza forte per formare delle sostanze differenti da quello, che ciascheduna di esse era avanti la loro unione. La varietà armonica degli esseri che esistono nell' universo, è interamente dovuta a questa forza. Il chimico facendo agire l'attrazione di composizione, non n'è per così dire, che il ministro, e non fa che osservare, i fenomeni che ne risultano.

Considerando il complesso di tutti i fenomeni dovuti all' attrazione chimica, cioè all' attrazione di composizione, si è veduto che quelli che sono proprj a caratterizzarla, e spargere conseguentemente una gran luce sulla base delle teorie della scienza, sono nel medesimo tempo di una costanza tale da poter essere chiamati col nome di *leggi*.

Queste leggi generali dell' attrazione di composizione, o questi assiomi chimici, atti ad ispiegare tutte le teorie della scienza, si riducono a dieci. Nei limiti di quest' opera ci duole di non potere corredare queste leggi di convenienti ed utilissime applicazioni, di cui sono suscettibili.

1. Legge = L' attrazione di composizione non ha luogo che fra i corpi di natura differente, o fra le molecole dissimilari.

2. Legge = Essa non ha luogo che fra le ultime molecole dei corpi.

3. Legge = Essa può aver luogo fra molti corpi.

4. Legge = Essa esige che almeno uno dei corpi sia liquido.

5. Legge = Essa cangia la temperatura dei corpi nell' atto in cui agisce fra loro.

6. Legge = I composti formati dall' azione chimica hanno proprietà nuove, e differenti da quelle che avevano i loro componenti.

7. Legge = La sua energia si misura dalla forza che bisogna impiegare per distruggerla.

8. Legge = I corpi hanno fra loro gradi diversi di attrazioni, che si riconoscono coll' osservazione.

Nomi nuovi . . . . Vecchi corrispondenti.

Attrazione di composizione . . . .

9. Legge = Essa è in ragion inversa della saturazione dei corpi gli uni cogli altri.

10. Legge = Un quarto, o quinto corpo aggiunto a tre, o quattro prima uniti, produce per la loro separazione un effetto che non avrebbe avuto luogo senza questa addizione.

Si è scoperto ultimamente rapporto alle atttazioni, che una sostanza messa a contatto di un composto, cangia nella sua azione sopra questo, secondo la quantità che se ne impiega; che se essa si aumenta, tende ad operare una decomposizione che non si sarebbe operata se fosse stata in quantità minore, e che quindi i termini fissi degli effetti che si operano fra i corpi non debbono essere descritti, o indicati, che a proporzioni determinate di quantità. Queste ricerche utilissime alle applicazioni della scienza, ed alle arti non cangiano per niente i principj di questa scienza sulle attrazioni chimiche, imperciocchè le leggi di queste non sono esposte che in supposizione di quantità esatte, costanti, e ben determinate, ed in circostanze egualmente bene determinate.

Attrazione disposta . *Affinità disposta*.

Quella tendenza con cui due corpi che non si sarebbero giammai fra di loro uniti, si uniscono mercè una preliminare decomposizione, o sopraccomposizione di uno di essi, dicesi *attrazione disposta*.

Attrazione per concorso . . . . . { *Affinità doppie*.

Quando fra due, o più composti collocati in circostanze proprie a mettere in giuoco le attrazioni rispettive delle loro parti componenri, havvi scambio reciproco di parti, e nuovi prodotti senza che si possa assegnare ad uno, o ad un altro dei principj costitutivi di quesri corpi l'attrazione maggiore, perchè lo

Attrazione per concorso . . . .
scambio è dovuto alla somma di molte forze cospiranti ed unite, dicesi aver agito l'*attrazione per concorso*.

A U

Aurora boreale . . . .

Quel vapore rosso infuocato che scorgesi talvolta nell'alto dell'atmosfera verso il settentrione, dicesi *aurora boreale*. Nell'aurora boreale io non ravviso che una lentissima combustione di gas idrogeno, che si fa nelle alte ragioni dell'atmosfera. Per renderti sensibile ogni mia idea, per togliere ogni obbietto mal fondato, ed ogni pregiudizio, e per fissare, se è possibile, le opinioni di tutti i fisici, lasciando affatto da parte tutte le antecedenti sopra questo proposito, ti prego di riflettere: 1. che havvi in natura un corpo combustibile sotto forma aeriforme, notabilmente più leggero dell'aria atmosferica, chiamato *gas idrogeno* che si svolge da moltissime fermentazioni vegetabili ed animali, dalla decomposizione dell'acqua, nella terra, ec., e particolarmente si svoglie sotto l'equatore a cagione della forte temperatura a cui sono esposte colà queste sostanze vegetabili, animali, ec.: 2. che questo gas idrogeno non ha nessuna, o quasi nessuna attrazione coll'aria atmosferica, e quindi guadagna l'alto dell'atmosfera mercè la sua leggerezza specifica: 3. che se non viene acceso il gas idrogeno nel suo passaggio della *scintilla elettrica*, si solleva necessariamente a grandi altezze: 4. che quindi si accumulerebbe all'infinito questo gas idrogeno nell'alto dell'atmosfera (non essendo possibile che per la sua leggerezza specifica possa da se stesso di nuovo discendere), se la natura non avesse di tempo in tempo disposto e fissato il modo con cui accenderlo e distruggerlo. Queste distruzioni di gas idrogeno nell'alto dell'atmosfera sono appunto quelle che originano le così dette *aurore boreali*; e perchè tutto ti risulti ad evidenza, continua a

Aurora boreale . . . .
riflettere: 1. che un combustibile qualunque non può ardere che a contatto dell'*aria vitale*, ed in proporzione di questa (Vedi *combustione*) 2. che quindi una volta che la scintilla elettrica in qualunque si voglia modo scagliata, abbia posto in combustione il gas idrogeno, la combustione non può essere incominciata e continuata che mercè la presenza dell'aria vitale: 3. che dunque il gas idrogeno a cagione della sua leggerezza specifica non potendo discendere nell' atmosfera a rinvenire l'aria vitale, non può mantenersi in combustione che all'estremità inferiore delle sue colonne, cioè ove queste toccano l'aria atmosferica che contiene l'aria vitale, e quindi non può aver luogo che una combustione lenta: 4. che quindi il gas idrogeno si ritrova in questo caso a guisa di una fiaccola, che non può ardere che da quel lato in cui la combustione è cominciata, e che può durare per conseguenza più giorni, o settimane, quanto è maggiore la copia del combustibile da consumarsi: 5. che questa combustione, per lenta che sia fra questi due fluidi aeriformi, così rarefatti, occasionando sempre la combinazione delle loro basi solide, deve svolgere una notabile quantità di calorico e di luce, che tenevano queste basi nello stato aeriforme così rarefatto: 6. che quindi presentarsi dee necessariamente nell'alto dell'atmosfera, finchè sussista questa combustione, un vapore infuocato: 7. che questo vapore infuocato deve essere più, o meno esteso secondo che è più o meno estesa la combustione medesima: 8. che questo vapore infuocato più, o meno esteso è appunto ciò che dicesi *aurora boreale*. Portandosi dall'equatore ai poli questo gas idrogeno, atteso il necessario flusso delle colonne più lunghe dell'aria equatoriale sopra le colonne più corte dell'aria estratropicale e polare, ne segue che il maggior numero e le più lunghe aurore boreali sono sempre ai poli. Havvene anche nei nostri climi, qualora accumulare si possa una data quantità di gas idrogeno nell'alto dell'atmosfera. Essendo le

Aurora boreale . . . .
le aurore boreali, come si è detto una lenta combustione, o distruzione di fluido aeriforme, che fassi nell' alto dell' atmosfera, ne segue che al nord si deve rinvenire, come è in fatto, regolarmente qualche variazione barometrica, caduta notabile di brina; talvolta venti impetuosi, ec. secondo la sua maggiore estensione, rapidità, ec.

A Z

Azoto . . . . . . { *Base dell' acido nitroso.* *Base dell' alcali volatile.* *Base della mofeta atmosferica.* *Principio nitrigeno.* }

Una delle 41 *sostanze semplici*, combustibile ossidabile ed acidificabile. Esiste nell' atmosfera sotto la forma di *gas azoto*; costitutivo dell' aria atmosferica pel suo miscuglio col *gas ossigeno*; — ignoto per lungo tempo ai chimici; — difficile al paro dell' ossigeno da ottenersi puro; — si accosta possibilmente a questo stato sotto la forma di gas; — può essere separato dall' aria per tutti quei chimici processi che assorbono compiutamente l' ossigeno; — si svolge per mezzo di alcune chimiche operazioni dalle sostanze animali, di cui formano uno dei principj essenziali; — sotto forma di gas è un poco più leggero dell' aria; — estingue i corpi in combustione; — non prova dalla luce veruna alterazione; — è dilatabile semplicemente pel calorico; — riforma dell' aria fattizia quando si mescola col gas ossigeno; — arde nondimeno e si condensa coll' ossigeno in un acido particolare, (*acido nitrico*) col mezzo della scintilla elettrica; — la cognizione ed il rapporto delle proprietà del gas

Azoto . . . .
ossigeno ed azoto ha fatto spiegare la natura dell'aria; — (miscuglio di 0, 23 a 0, 29 del primo, e di 0, 77 e 0, 71 del secondo); — quindi tutte le proprietà dell'aria atmosferica, come il suo peso ec., e soprattutto la sua influenza nella combustione, e nella respirazione; — il gas azoto è uno dei meno respirabili tra i fluidi elastici; uccide prontamente gli animali; — arresta il moto muscolare.

Azoturi . . . .
Si chiamano *azoturi* tutte le combinazioni dell'*azoto* colle *sostanze semplici*, qualora però *l'azoto* non siasi portato o allo stato di *ossido*, o a quello di *acido* per mezzo dell'*ossigeno*, poichè in quel caso la combinazione risultante spetterebbe o agli *ossidi*, o agli *acidi*, o ai *sali* in *ito*, *ato*, ec. (V. *sostanze colla desinenza in* uro).

B

B A

Balsamo . . . . . { *Storace*. *Benzoino*. *Balsamo*.

Il quindicesimo tra i *materiali immediati dei vegetabili*; — succo bianco, latticinoso; di un odore gratissimo; tenace; — estratto per incisione dai vegetabili; addensato in lagrima o pane dall'aria calda; — col fuoco, coll'acqua, e soprattutto cogli alcali, dà l'acido *benzoico*; — l'unione di questo acido con una resina dà il *benzoino*, lo *storace*, ec.

Balsamo da mummie. (V. *Bitumi*).

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Barite	Terra pesante. Terra dello spato pesante. Barota. Terra base dello spato pesante.

Il primo tra i quattro *alcali fissi* indecomposti, una tra le *basi salificabili*; — altre volte era fra le *terre*; ora è posta fra gli *alcali* a cagione del suo sapore, della sua potenza, delle sue attrazioni, della sua solubilità; — è sempre unita agli acidi nella natura; — estratta coll' arte essa è in picciole masse solide, grigie, porose, dure, benchè fragili, acri e brucianti, venefiche e caustiche; — il suo peso specifico è 4,000; — decompone e corrode le sostanze animali; tinge fortemente in verde il sciroppo di viole; si fonde in globuli sparpagliati sul carbone trattata col tubo ferruminatorio — si ammolla e prende un color verde nel crogiuolo; — inalterabile dal gas ossigeno ed azoto, si cangia rapidamente all' aria, vi si gonfia, si riscalda, si divide in polvere bianca, che si aumenta di un quinto del suo peso, e finisce col seccarsi e solidificarsi in masse raggianti e cristallizzate; — la sua estinzione è ben più viva e più pronta di quella della calce; — si unisce al fosforo ed allo zolfo per la via secca ed umida; — si combina soprattutto coll'idrogeno solforato, e forma un *idrosolfuro* di barite senza colore, senza odore, ben cristallizzabile, abbastanza permanente nell' aria, e che, col mezzo degli acidi, dà il suo gas con effervescenza; — ha una forte attrazione per l' acqua, l' assorbe con forza e sibilo, la solidifica fortemente, vi si discioglie quando è uguale al vigecuplo del suo peso; dà un liquido acre, che s' intorbida coll' acido carbonico, ed offre, all' aria, una pellicola densa e dissolubile di carbonato di barite; — è dissolubile in una quantità di acqua bollente doppia del suo peso,

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Barite . . . .

e nel raffreddamento si cristallizza in lunghi prismi a quattro facce brillanti; — si combina con tutti gli acidi, ai quali aderisce più che a tutte le altre basi, le quali separa anzi compiutamente; — ad un'alta temperatura fonde la *silice*, l'*allume*, la *zirconia*, come fanno la *potassa* e la *soda*, e può, com'esse, servire alle analisi delle pietre; — fu falsamente creduta per qualche tempo un ossido metallico; — reattivo importantissimo attualmente in chimica; — appresso diverrà un agente utilissimo per le manifatture; — in medicina non è da darsi che con molta prudenza, anche combinata cogli acidi, a cagione della sua acredine venefica.

Barometro . . . .

Quello strumento mercè del qual scorgiamo qual sia il peso dell'atmosfera sopra i corpi, dicesi *barometro*.

Il barometro a mercurio esprime il peso dell'atmosfera e le variazioni di quella; perciocchè posto il mercurio in un tubo voto di aria, la cui estremità ricurva non presenta all'atmosfera che una superficie sulla quale necessariamente dee premere con tutta la sua forza, la maggiore o minore elevazione del mercurio nel tubo deve esprimere la misura della stessa pressione.

Basalti . . . . . . (V. *Sommite*).

Base . . . .

Quella sostanza che ha la proprietà di fissare un corpo qualunque di natura acida, formando con esso un risultato fornito di proprietà affatto nuove che non aveva prima nè l'una nè l'altro, dicesi *base*.

Noi chiameremo quindi *basi* o *basi salificabili* le sette *terre indecomposte*, i quattro *alcali fissi* indecomposti e l'*alcali volatile* o *ammoniaca*.

Il corpo combustibile che combinandosi coll'ossi-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Base . . . .
geno origina l'acido, non sarà per conseguenza quindinnanzi per noi *base* ma *radicale*.

Basi acidificabili . . { (V. *Radicali acidificabili*).

Basi salificabili . . . .

Quelle sostanze che non essendo nè corpi combustibili, nè sostanze abbruciate, hanno la proprietà di unirsi più o meno facilmente, più o meno fortemente a queste ultime (gli acidi), convertendoli in sali, chiamansi *basi salificabili*.

Il nome di basi loro conviene in generale, perchè fissano in qualche maniera gli acidi, perchè tolgono, o rendono nulla la volatilità dei più svaporabili, ch'esse mascherano, inviluppano, o distruggono in essi, colla loro unione i caratteri acidi, e determinano colla loro combinazione con questi corpi le specie diverse di sale.

Le basi salificabili sono di due generi. Le une sono contrassegnate dal nome di terre, e le altre da quello di alcali.

Le terre sono sette; 1. la silice; 2. l'allumine; 3. la zirconia; 4. la glucinia; 5. l'itria; 6. la magnesia; 7. la calce. Gli alcali sono cinque, e vengono disposti dietro la forza della loro attrazione per gli acidi; 1. la barite; 2. la potassa; 3. la soda; 4. la stronziana; 5. l'ammoniaca; in tutte, dodici.

Altre volte entravano nel numero delle basi salificabili i metalli, che ora non ci entrano più: 1. perchè non havvi mai unione reale fra i metalli e gli acidi; 2. perchè i metalli agiscono con tanta forza sopra l'ossigeno dell'acido, che decompongono sempre o l'acido, mentre si svoglie un gas che appartiene alla nuova modificazione dell'acido stesso, o decompongono l'acqua contenuta dall'acido, appropriandosi il suo ossigeno, mentre si svoglie del gas idrogeno, o decompongono finalmente e l'acido e l'acqua, mentre

Basi salificabili . . . .
si svolgono due gas di natura differente, che formano un nuovo composto. Gli ossidi metallici sono i soli che realmente si uniscono agli acidi.

Gli acidi al contrario entrano tutti interi nella composizione dei sali terrosi ed alcalini, nè havvi alterazione nè per parte dell'acido, nè per parte della base. La chimica in questi sali determina tutto con gran precisione, cosa quasi affatto impossibile nei così detti *sali metallici*, avendo sempre eccesso di acido, sempre acri e corrosivi, e per la maggior parte velenosi. Parlandosi nondimeno dei metalli, si parlerà pur anco dei differenti sali che offrono.

B E.

Benzoati. . . . . . *Belzuini*.

Sono quei *sali* che risultano dalla combinazione dell'*acido benzoico* colle *basi salificabili*. Le basi terrose ed alcaline si uniscono a questo acido; ma questi benzoati non sono peranche conosciuti abbastanza per poterli precisamente descrivere. Il benzoato di barite è dissolubile; cristallizza molto bene; resta inalterabile all'aria; si decompone per mezzo del *fuoco* e degli *acidi potenti*. Il benzoato calcareo è molto dissolubile e cristallizzabile. Il benzoato di magnesia è dissolubile, cristallizzabile, deliquescente; di un sapore amaro e acerbo; decomponibile al fuoco e da molti *acidi vegetabili*. Il benzoato di potassa cristallizza pel raffredamento in piccioli aghi serrati: quello di soda è ugualmente bene cristallizzabile e solubile, ma non deliquescente: quello di ammoniaca è pure molto dissolubile e cristallizzabile. I benzoati di soda e di calce si trovano nelle urine degli animali mammiferi ed erbivori.

Agisce l'acido benzoico sopra gli ossidi metallici, e se ne ottengono i benzoati di *arsenico*, di *bismuto*, di *cobalto* di *manganese*, di *antimonio*, di *mercurio*, di *stagno*, di *piombo*, di *ferro*, di *rame*, ec. ec.

Benzoati . . . .
Tutti i benzoati esposti all' azione del fuoco spargono un odore aromatico.

B I

Bile . . . .
Uno dei *materiali immediati* degli *animali* appartengono all' addomine. Questo umore esigerebbe un serio esame a cagione della sua importanza nell' economia animale, dell' uffizio che riempie nella digestione, e degli imponenti e vasti apparati che la natura ha consacrato alla sua formazione. Quando abbiamo parlato nei varj articoli che riguardano gli animali, ci siamo forse anche troppo diffusi per non estendersi di vantaggio sopra ciascuno dei materiali immediati di cui non daremo che i caratteri che li distinguono.
La bile è liquida, saponosa, formata di un olio concrescibile e di soda; contiene dell' albumine, dei fosfati solubili; è coagulabile al fuoco, decomponibile per mezzo degli acidi, dei sali terrosi e metallici.

Bismuto . . . . . . { *Bismuto.* *Marchesetta.*

Una tra le 41 *sostanze semplici* note, uno tra i 21 *metalli*, friabile e solamente ossidabile. Bianco, un poco giallo, a grandi lamine specolari; — fragile e polverizzabile; — pesa 9, 822; — colla dissezione dà un ottaedro; — in ragione di durezza tiene il terzo luogo; — il suo odore ed il sapore sono sensibili; — con un lungo sfregamento annerisce i corpi bianchi; — fusibilissimo dopo lo stagno; — fuso può colarsi sopra dei tessuti animali o vegetabili senz' abbruciarli; — per un lento raffreddamento si cristallizza in cubi, in parallelepipedi, i quali si dispongono per le loro punte ad angoli retti; ad un'alta temperatura si sublima in piastre o pagliette brillanti; — all' aria fredda è inalterabile; la sua polvere riscal-

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Bismuto . . . .
data lentamente all'aria, diviene grigia e gialla aumentando di peso; — fuso a fuoco dolce, si copre di una pellicola che diviene grigia, poscia gialla, indi verdastra o un poco ranciata; — riscaldato fortemente, s'infiamma inalzandosi nell'aria in fumo gialliccio; — l'ossido giallo suddetto aumenta di peso tra un decimo e quasi un quarto; è vetrificabilissimo in un vetro giallo verdastro, e passa facilmente attraverso i crogiuoli; — non riducibile per se medesimo; agevolmente si riduce mediante il carbone candente; è inalterabile dall'acqua; — il suo ossido si decompone facilmente coll'idrogeno; — prontamente annerisce coll' idrogeno solforato; — cede l'ossigeno alla maggior parte degli altri metalli; — è ossidabile per mezzo dell'*acido solforico* bollente, formando una massa bianca cui l'acqua divide in una porzione insolubile con eccesso di ossido, e in una porzione di acidulo dissolubile, cristallizzabile, precipitabile coll'acqua; — è ossidabilissimo, infiammabile eziandio per mezzo dell' *acido nitrico* concentrato; — solubile in questo acido debole; allora dà dei prismi tetraedri o delle lamine romboidali; — il sale e la dissoluzione sono decomponibili coll'acqua e danno il *belletto*, o l'antico *magistero* di bismuto; — pochissimo solubile nell'*acido muriatico*, che non lo attacca se non bollente; — il muriato di bismuto è volatile; — s'infiamma il bismuto nel gas acido muriatico ossigenato.

Bitumi . . . . . *Bitumi*.

I bitumi sono prodotti di vegetabili, o di parte di vegetabili sepolti, o accumulati nelle acque e nella terra, combustibili, che non hanno più tessuto nè apparenza organica nella maggior parte delle loro masse, che sono omogenei, friabili e come vetrosi nella loro continuità, quando sono solidi; che danno tutti dell' acido o dell'ammoniaca colla distillazione, e lasciano un carbone diviso sotto forma di fibre o di lamine.

Bitumi . . . .

Sono ancora conoscibili come appartenenti ai vegetabili per la loro natura oleosa, per il carbonio che contengono, per le sementi, le foglie, gli steli di cui offrono le impronte; e finalmente per la natura legnosa che sovente presentano ad una delle loro estremità.

Altre volte si consideravano i bitumi come dei prodotti solforosi, dei prodotti minerali, come degli olj di terra, di pietra, ec., e non si credevano altrimenti prodotti vegetabili. E' anche facile distinguerli in oggi dall'antracite, specie di materia carbonosa, mescolata di un terzo del suo peso di silice, e di un poco di ferro, che esiste nelle montagne primitive, e che non dà porzione alcuna d'olio, mentre i bitumi, che non si trovano che nei terreni secondarj, ec. contengono o danno sempre, coll'azione del fuoco, più; o meno d'olio. Non si possono dunque riguardare le sostanze bituminose come appartenenti ai minerali, o aventi qualche relazione con essi, sennon se perchè si trovano nella terra fra i fossili.

Debbonsi distinguere quattro specie di materie bituminose: 1. il bitume propriamente detto; 2. il carbon di terra; 3. il succino nero; 4. il succino giallo, o carabe.

Il bitume è liquido, o molle; non dà ammoniaca colla distillazione; lascia pochissimo residuo carbonoso.

Il carbon di terra somministra molta ammoniaca, e lascia molto residuo carbonoso dopo la distillazione, e molto terriccio dopo l'incinerazione.

Il succino nero riceve una bella politura; dà dell'acido colla distillazione.

Il succino o carabe è trasparente; somministra colla sublimazione un acido concreto.

Scorriamo rapidamente l'origine, le proprietà, la natura, e gli usi di ognuna di queste specie in particolare.

Prima specie. Il nome di bitume è oggi riservato alle materie oleose fossili che non danno ammoniaca

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Bitumi . . . . S.
per mezzo del fuoco, che non esalano odor animale fetido quando si bruciano, e che non lasciano dopo bruciate che poco residuo terroso. Havvi due varietà principali di bitumi. La *prima varietà* è di una liquidità più, o meno grande dopo la somma fluidezza della nafta fino alla consistenza della pece. Si nomina questa varietà *nafta*; *petroleo*, *pissasfalto* secondo il grado di liquidità. La seconda è solida, o quasi solida: essa si chiama *aspalto*.

Col nome di petroleo, o d'olio di pietra si è contrassegnata una sostanza bituminosa, che cola fra le pietre, sulle rocce, ed in differenti luoghi della superficie della terra. Varia essa in leggerezza, in odore, in consistenza, ed in infiammabilità. Havvene molte varietà: 1. la nafta bianca; 2. rossa; 3. verde, o scura; 4. petroleo misto a della terra; 5. petroleo che trapela a traverso le pietre; 6. petroleo natante sulle acque; 7. pece minerale; 8. pissasfalto. Le nafte si trovano nel Modonese, in Persia, nell'Indie, ec. Il petroleo cola in Sicilia, ed in varj altri luoghi d'Italia, in Francia, nella Svizzera, in Iscozia, ec. Il pissasfalto e la pece minerale si traevano altra volta di Babilonia, ed ora dalla Grecia, dalla Siria, dalla Francia, dalla Germania, ec.

Tutte queste varietà sembrano avere la stessa origine, e non differite fra loro che per qualche modificazione particolare. La decomposizione dei bitumi solidi originata dall'azione successiva del fuoco sotterraneo, dà le nafte, poi i petrolei i quali, misti a sostanze terrose od alterati dall'azione degli acidi, originano le peci minerali, ed i pissasfalti. Servono tutte queste sostanze come corpi combustibili, e ad usi non importantissimi.

Seconda varietà = Bitume solido, o aspalto, nero, pesante, solido e lucente. Si spezza facilmente, e la sua spezzatura è verrosa; non ha odore quand'è freddo, e confricato, ne acquista uno leggero. — Una lamina di questo bitume sembra rossa posta fra l'occhio

Bitumi . . . .
e la luce. Nuota sulle acque del lago d'Aspaltide, o mar-morto in Giudea, presso cui erano Sodoma e Gomorra. Tratto dall'acque, il sole lo condensa. Se ne trova in varj altri laghi della China, e nell'Elvezia. Tutto annuncia che questa sostanza, checchè ne sia delle opinioni contrarie, debba la sua origine a delle sostanze resinose vegetabili, che hanno sofferto l'azione di un fuoco sotterraneo; = s'impiega come il catrame.

Seconda specie = Carbon di terra, carbon di pietra, ec. — corpo combustibile, usato in differenti paesi. — Esiste nell'interno della terra sotto a pietre più, o meno dure, agli schisti alluminosi, e piritosi. Il bambou, il fico d'Adamo, sono stati riconosciuti entro il carbon di terra d'*Alais*; — è collocato più o meno profondamente nell'interno della terra, e sempre in istrati orizzontali, o inclinati. I suoi strati differiscono in grossezza, consistenza, peso e colore. Si scorgono sovente sopra questo bitume dei letti più, o meno estesi di conchiglie, e delle impronte di pesci, e di madreporè fossili. Non è che un residuo di legni sepolti ed alterati dall'acqua, e dai sali del mare. Si riscontrano spesso sopra il carbon di terra delle piante e dei legni in parte conoscibili, ed in parte convertiti in bitume carbonato. Tutto annuncia che si debba alla decomposizione di un'immensa quantità di vegetabili marini e terrestri, e alla separazione del loro olio unita ad allumine, e a materia calcarea la loro formazione. Non si può negare che alcune sostanze animali entrino nella sua formazione. Si trae abbondantemente in Inghilterra, in Iscozia, in Irlanda, in Isvezia, in Boemia, in Sassonia, in Francia, ec. L'Inghilterra è la più industriosa di tutte per trarre questo combustibile dalla terra. Si è distinto il carbon di pietra dal carbon di terra, a cagione della differenza della loro durezza e friabilità; ma più ragionevolmente si possono distinguere: 1. carbon di terra foglioso che resta nero dopo la combustione; 2. carbon di ter-

Bitumi . . . .

ra compatto e fogliato, che dopo d'avere bruciato, lascia una materia spugnosa, simile alle scorie; 3. carbon di terra fibroso come il legno, e che si riduce in cenere colla combustione. Il carbon di terra riscaldato a contatto dell'aria, e di un corpo in combustione, s'accende tanto più lentemente e difficilmente, quanto più è desso pesante e compatto. Una volta acceso, spande un calor vivo e durevole, e continua finchè sia consunto. Può estinguersi e riaccendersi. La materia infiammabile è come fissata in questi carboni da una sostanza non combustibile che ne arresta la distruzione. Esala, bruciando, un odor particolare, ma non solforoso, a meno che non contenga delle piriti. La combustione di questo bitume è analoga a quella delle materie organiche, in quanto essa si può arrestare, e dividere in due tempi. La parte combustibile oleosa, la più volatile, brucia la prima, ed una sostanza carbonosa fissa si brucia in seguito. In vasi chiusi si ottengono da questo bitume dell'acqua ammoniacale, del carbonato d'ammoniaca concreto, ed un olio che più si colora, e s'inspessisce quanto più s'avanza nella distillazione. Si svolgono molte sostanze gazose. Il residuo è ancora una sostanza carbonosa atta ad abbruciare. E cosa utilissima di spogliare questo bitume delle sostanze volatili prima di bruciarlo nelle famiglie. Male a proposito così preparato si è chiamato *carbone dissolforato*. Questo combustibile è d'una utilità immensa particolarmente per tutti quei paesi che non abbondano di legna.

Terza specie = Il succino nero, *gagates* dei latini, è duro, compatto, vetroso, atto a prendere una bella politura, ed a diventare molto elettrico. Non ha odore, e ne prende uno disaggradevole quando si scalda. Si ammolisce al fuoco e si gonfia senza liquefarsi completamente; brucia e spande un odor forte durante la combustione. E' il prodotto di una lenta decomposizione del legno entro la terra. Si trovano dei pezzi di legno convertiti in parte in succino nero, ed in parte

Bitumi . . . .
in istato legnoso. Dà, colla distillazione, dell'acqua e dell'olio. Si adopera questo bitume nelle arti per far bottoni, collane, tabacchiere, ec. Esiste nel Wirtemberghese, nei Pirenei, ec.

Quarta specie = Succino giallo o carabe. Il più bello di tutti i bitumi, duro, in pezzi irregolari di color giallo, qualche volta rossiccio, o bruno, trasparenti, od opachi, in istrati, o scaglie friabili, d'odor grato anzi che no, ed atto a ricevere una bella politura. La confricazione lo fa diventar elettrico, ed atto ad attrarre delle paglie. Gli antichi, che conoscevano questa proprietà, lo chiamavano *electrum*. Nel suo interno si trovano spesso degli insetti ben conservati, il che prova ch'è stato liquido. Trovasi sovente sepolto a grandi profondità, e sotto anche a sabbie colorate, in picciole masse incoerenti e disposte sopra dei letti di terra piritosa; si riscontrano anche sopra d'esso dei legni caricati di sostanza bituminosa nera. Si scorge esser egli formato da una sostanza resinosa alterata dall'acido solforico delle piriti. Nuota anche vicino alle rive del mare, e si raccoglie su quelle del Baltico, nella Prussia ducale. Varie contrade ne somministrano ancora. Havvenne molte varietà, trasparente bianco, giallo pallido, giallo citrino, giallo d'oro, rosso carico. Havvenne di opaco, bianco, giallo, bruno, colorato in verde ed in azzurro dalle materie straniere, e venato. Distillato al fuoco dà successivamente una flemma acida; un sal acido volatile che si cristallizza in aghi bianchi, o gialli, ed un olio bianco, e leggero di un odor vivissimo e che diviene, aumentandosi il fuoco, bruno, nero, fisso, e viscoso come gli olj empireumatici. Mentre questi olj passano, vi si sublima dell'acido volatile sempre più colorato. Rimane nella storta, dopo questa operazione, una massa nera che ha preso la figura del fondo della storta medesima, friabile e simile al bitume giudaico. Quest'analisi dimostra che il succino è formato di una gran quantità d'olio combinato ad un acido.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Bitumi . . . .
Havvi anche qualche piccola porzione di terra e di ferro.

Si è scoperto in Allemagna un nuovo fossile combustibile di origine vegetabile, che si è trovato analogo al *succino*: fu chiamato in quella lingua *honigstein*; noi lo chiamiamo *melite*. E' di color giallo carico, insipido ed insolubile nell'acqua. La sua decomposizione per mezzo del fuoco dà dell'acqua bituminosa, ed empireumatica, dell'acido carbonico ed un sal volatile concreto, lasciando un residuo carbonoso; — all'aria aperta brucia come una sostanza vegetabile, e lascia, in luogo di carbone, una materia bianca grigiastra, che è allumine mista con poca calce.

Il *melite* è un sale a base d'allumine, formato da un acido vegetabile mescolato ad un poco di calce e di bitume. Esso proviene, come il succino, dalla decomposizione sotterranea degli alberi, ed appartiene alla medesima classe di prodotti naturali.

Bitume giudaico . .
Bitume solido . . (V. *Bitumi*).
Bitumi naturali . .

BO

Bombiati . . . .
I bombiati sono tutti quei sali che risultano dalla combinazione dell'acido dei bachi da seta, ossia *acido bombico* colle basi salificabili. Non sono conosciuti. Non possono esser caratterizzati i bombiati terrosi ed alcalini che dal separarsi il loro acido mercè acidi più forti.

Borati . . . .
I borati sono tutti quei sali che risultano dalla

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Borati . . . . combinazione dell' acido boracico colle basi salificabili.

I caratteri generici di questi sali sono d'essere vetrificabili per mezzo del fuoco o di dare dei cristalli lamellosi e lucenti versandosi nelle loro dissoluzioni concentrate, gli acidi nitrico, muriatico, fosforico e fluorico.

La maggior attrazione di quest' acido per le basi salificabili è nell' ordine seguente:

1. Calce, 2. barite, 3. stronziana, 4. magnesia, 5. potassa, 6. soda, 7. ammoniaca, 8. glucinia, 9. allumine, 10. zirconia, 11. silice.

Borato d' allumine . . *Borrace argilloso*.

Poco solubile; — finora quasi ignoto.

Borato d' ammoniaca { *Borrace ammoniacale*. *Sal ammoniaco sedativo*.

Poco solido nella sua combinazione; — perde l'ammoniaca per l' evaporazione della sua dissoluzione; più presto ancora la perde per la fusione, e si riduce allo stato d' acido boracico vetrificato.

Borato ammoniaco magnesiano . . . { *Ignoto*.

Al fuoco prima di fondersi, dà dell' ammoniaca, e coll'acido solforico dà del solfato di magnesia.

Borato d' antimonio . *Borrace d' antimonio*.

Borato di barite . . { *Borrace pesante o barotico*.

In polvere; meno insolubile del borato di calce; — decomponibile anche per mezzo degli acidi vegeta-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Borato di barite . . . .
bili i più deboli; — poco conosciuto; non impiegato.

Borato di calce . . *Ignoto.*
In polvere insipida, insolubile; — indecomponibile da tutte le basi; — poco noto; — non impiegato.

Borato di cobalto . . *Borrace di cobalto.*
Borato di ferro . . . *Borrace di ferro.*
Borato di glucinia . *Ignoto.*
Non è stato ancora preparato.

Borato di magnesia . *Borrace di magnesia.*
Insolubile, fuorchè in un eccesso del suo acido; — indecomponibile colla potassa e colla soda; — poco noto; — non impiegato.

Borato magnesio-calcareo . . . . . { *Ignoto.*
Esiste in natura in cristalli duri, scintillanti, presi lunga pezza per quarzi, e nominati *quarzi cubici;* la sua figura è un cubo a 22 facce, i di cui lembi e gli angoli sono rimpiazzati di facce più piccole; — elettrico positivamente pel suo angolo a faccetta, e negativamente al suo angolo intero; — opaco o semi-trasparente; — bianco; grigio o violetto; — a superficie scabra; — segna il vetro; — pesa 2,566; — decrepita, divenendo bianco, opaco e friabile, al fuoco; — a gran calore, è fusibile, insolubile; — analizzabile cogli acidi nitrico e muriatico, i quali lo disciolgono coll' ajuto del calore; — fusibile e diviso, senza essere decomposto dalla potassa; — contiene acido boracico, magnesia, acqua; — non impiegato.

Pro-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Borato di potassa. . *Borrace vegetale.*

Prodotto dalla decomposizione del nitro coll'acido boracico; — cristallizzabile in piccioli grani; — poco noto; — nelle arti sembra che possa supplire al borrace; ma non è stato ancora adoprato.

Borato di silice . . *Ignoto.*

E' una combinazione vetrosa, insolubile, insipida, poco decomponibile; — può esistere in sal triplo.

Borato di soda . . { *Borrace del commercio ordinario saturato di acido boracico.*

Sempre fabbricato coll'arte, aggiugnendosi al borrace di commercio la metà del suo peso d'acido boracico; — non è alcalino; non fa verdi i colori azzurri; — non è eflorescente; poco cristallizzabile; può unirsi alla soda in copia maggiore, e forma allora il borrace comune; — non impiegato.

Borato sur-saturato di soda . . . . . { *Borrace greggio. Tinckal. Crisocolla. Borrace del commercio.*

Esiste in natura; — si estrae dall'acqua di molti laghi in Persia; — inviluppato di un sapone di soda crasso; — purificato in grande per mezzo dei liscivj; — cristillizzante in prismi essaedri a due lembi più larghi con sommità triedre; — di sapore dolcigno alcalino; — fa verde il color delle viole; — sempre un poco opaco, e maculoso; — liquefabile al fuoco nell' acqua propria; — si rigonfia, si disecca, perde oltre ad un terzo del suo peso; — roventato, si fonde in un vetro trasparente; all'aria è leggermente eflore-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Borato sur-saturato di soda . . . . . .
scente; solubile in 12 parti di acqua fredda, ed in meno che 6 di acqua bollente; — decomponibile da tutti gli acidi; — assorbe la metà del suo peso d'acido boracico per saturarsi; — contiene acido, soda, acqua; — adoprato come fondente nella fusione e nella saldatura dei metalli.

Borato di stronziana . . . .
Assolutamente ignoto, e finora non preparato.

Borato di zirconia . . . .
Ignoto; — la zirconia, nella sua fusione, colora il borrace in fulvo.

Borace . . . . . (*V. Borato sur-saturato di soda*).

BR

Brina . . . . . *Brina*.
Quelle picciole gocce di acqua bianche gelate, di figure diverse, che noi troviamo nello spuntar del giorno sopra la superficie dei corpi esposti all'atmosfera nelle notti fredde e serene, diconsi *brina*. La brina è sempre occasionata dalla decomposizione lenta dei vapori invisibili. Havvi due specie di brine rapporto alle cause che la determinano. La prima specie è determinata unicamente dalla temperatura al gelo, o sotto il gelo dell'atmosfera e dei corpi circostanti. Mancando cioè il sole del giorno, o il calorico che questo diffonde, si viene a minorare la temperatura dell'aria, e quindi la sua capacità per contenere il vapore. Questo vapore, nel separarsi dall'aria, cede sul fatto il suo dissolvente, cioè il calorico, all'aria stessa, e l'acqua che ne faceva la base, necessariamente si gela moltissimo divisa, e cade quasi insensibilmente sulla

Brina . . . .
terra alla superficie dei corpi. La seconda specie di brina che cade sulla superficie della terra, sebbene la temperatura dell'atmosfera e dei corpi circostanti sia sopra quella del gelo, riconosce due cause invece di una; 1 la convertibilità in corpo liquido dei vapori invisibili attesa la minorata capacità dell'aria per contenerli; 2 la facoltà dissolvente, o l'attrazione dell'aria secca che spira sempre in queste circostanze pei vapori. Minoratasi la capacità dell'aria per contener il vapore, lo abbandona in forma liquida; ma come l'aria circostante non ha bisogno che di calorico onde porre in vapore nuova acqua per seco combinarsi; così leva all'acqua il calorico che la teneva in istato liquido, pone con questo calorico un'altra porzione di acqua in vapore; ed ecco nel medesimo tempo soddisfatta in parte l'attrazione dell'aria secca pel vapore, e convertita in corpo solido la restante porzione d'acqua, sebbene ad una temperatura sopra il gelo, e spesso alla superficie degli stessi corpi terrestri.

C

C A

Cabasia . . . . . *Zeolite cubica.*

Una delle 45 *pietre* note. E' un composto pietroso, che da prima è stato riguardato come formante varietà di zeoliti chiamate *cubiche*, ma che Haüy, conservandole questo nome distinto, ha separato come una specie particolare. Il suo peso specifico è di 2,1176; appena segna il vetro, e leggermente il feldspato; la sua struttura è laminosa. La sua forma primitiva e quella della sua molecola è una romboide leggermente ottusa, il cui angolo piano al vertice è di 93°, 30° circa. Ha due varietà per ragione di forma, la *primitiva* e la *triromboidale* o *romboidale* incompleta. Non se n'è fatta per anche l'analisi.

Calce . . . . . . { Terra calcarea. Calce viva. Calce.

L' ultima tra le *sette terre* indecomposte, una delle *basi salificabili*; — il nome di *calce* le fu dato pel calore ch'eccita, e per quello altresì che per ottenerla s'impiega; — si trae coll' azione del fuoco dalle materie calcaree, cominciando dalle conchiglie fino al marmo; — essa è in masse solide, grigiastre, di un sapor acre, urinoso, bruciante; — tinge di un forte verde il sciroppo di viole; — inalterabile al fuoco; — all' aria si fende qua e là, si riscalda, si riduce in polvere; in questo stato si chiama *calce estinta*; — coll' acqua perde il suo sapore, la sua proprietà di riscaldarsi; aumenta di peso e di volume; lentamente assorbendo l'acqua atmosferica; — per mezzo del calore si combina col fosforo e forma un fosforo di calce, che gettato in acqua sviluppa di subito del gas idrogeno fosforato, che spontaneamente s' infiamma nell' aria; — si unisce allo zolfo per la via secca, non meno che per la via umida; costituisce il solfuro di calce colorato d' arancio, fetido, decomponente l' aria, ed assorbente da questa l' ossigeno, in guisa che lascia isolato il gas azoto; — assorbe prontamente il gas idrogeno solforato che la converte in idrosolfuro calcareo, cristallizzabile, dissolubile, decomponibile per mezzo degli acidi che ne sprigionano il gas, senza precipitare lo zolfo; si unisce ad alcuni ossidi metallici; — aspersa d' acqua si estingue con calore, sibilo, fendimento, gonfiamento, fosforescenza, acqua volatilizzata, odor sciapito di liscivia, e si riduce in polvere secca molto voluminosa. In questa estinzione a secco, l' acqua si condensa e s' indura fortemente per la perdita del calorico; — quasi 500 parti d' acqua ne disciolgono una di calce; quest'acqua di calce è chiarissima, acre, calda, orinosa, fa verdeggiare e ingiallire il sciroppo di viole; si copre all'aria di una pellicola di carbonato di

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calce . . . .
calce, s' intorbida a contatto dell' acido carbonico, assorbe del gas idrogeno solforato; — la calce si unisce costantemente a tutti gli acidi, e vi si attiene più costantemente che la silice, l' allumine, la glucinia, la zirconia e la magnesia; — aderisce alla sabbia coll' ajuto di poc' acqua; rende la silice fusibile del paro che l' allumine e soprattutto queste due terre insieme; — sembra ben chiaro ch' essa si formi nel mare per mezzo dei moluschi conchigliacei; — la natura impiega la calce in istato salino per costituire una parte delle montagne, per dare della solidità ai corpi degli animali; — l' arte ne ritrae immensi vantaggi per la costruzione, la pittura, la vetraria, la saponaria, la tintoria, la concia delle pelli; — la medicina la prescrive come assorbente, carminativo, ec.; — l' agricoltura l' adopera come un ingrasso, e per distruggere gl' insetti e l' erbe maligne, non che la carie nelle biade; — attrae l' acido carbonico dall' atmosfera e lo dà al vegetabile; — e sotto forma solida o disciolta nell' acqua, è uno dei più utili e più frequenti reattivi dei laboratorj di chimica.

Calce stemprata nell' acqua . . . . . *Latte di calce.*

Calce con poco acido carbonico . . *Magistero di coralli. Magistero di madreperla. Magistero d' occhi di gambero.*

Calcedonie . . . . (V. *Silice*).

Calcinazione . . . *Calcinazione*.

Quella operazione, con cui si ha per oggetto di separare da un corpo solido, mercè il fuoco, le parti più volatili onde ottenerne le più fisse, dicesi *calcinazione*.

Calcoli biliari . . . .

Uno tra i materiali immediati degli animali esistente nell'addomine; — sostanza oleosa, concreta, adipocirosa, analoga al bianco di balena, depositata dalla bile, infiammabile, fusibilissima per mezzo del calore; — solubile negli alcali, nell'alcol, nell'etere, negli olj; separata nella vescicola; alle volte pura, bianca, cristalina; sovente mescolata con estratto di bile colorato: così forma le due specie di calcoli biliari.

Calcoli intestinali . . . .

Uno tra i materiali immediati degli animali; esistente nell'addomine; — nell'uomo sono d'ordinario corpi oleosi, concreti, formati dalla materia adipocirosa della bile; — negli animali sono sovente composti di fosfato ammoniaco-magnesiano, e talvolta di fosfato calcareo.

Calcoli orinarj . . . .

Queste concrezioni, quantunque cagionino delle malattie, sono prodotti naturali dell'orina, la quale ne contiene, pressochè abitualmente, tutti i materiali: quattro sono le materie che formano ordinariamente questi calcoli.

1. L'*acido urico* cristallizzato in istrati striati; insolubile nell'acqua fredda, pochissimo solubile nell'acqua calda; — fa rosso languidamente il tornasole; è insipido, inodoroso, solubile negli alcali fissi, coll'acido nitrico prende un color rosso di garofano; — ordinariamente colorato in fulvo e in color di legno quando è puro nei calcoli.

2. Il *fosfato di calce*, bianco, friabile, d'un colore smontato ed opaco; insipido, insolubile nell'acqua, concreto in istrati terrosi simili alla creta; solubile nell'acido nitrico senza effervescenza, precipitabile, per mezzo di tutti gli alcali e dell'acido solforico, in solfato di calce, e per mezzo dell'ossalico, in ossalato calcareo.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calcoli orinarj . . . .

3. Il *fosfato ammoniaco-magnesiano*; in istrati semitrasparenti spatici, duri, suscettibili di polimento, ovvero in cristalli bene solubili in tutti gli acidi; gli alcali fissi che gli tolgono dell' acido fosforico gli fanno dare un vapore ammoniacale; è sovente misto col fosfato di calce; spesso contiene un nocciuolo d' acido urico o di ossalato di calce.

4. *Ossalato di calce*; forma esso tutti i calcoli pietrosi, densissimi, suscettibili di un bel polimento, di un color bruno di fuliggine esternamente, grigio sucido nell' interno; alla superficie offre dei tubercoli moltiplici; — è insolubile nell' acqua, difficilissimo a sciogliersi nell' acido nitrico; inattaccabile dagli alcali; dopo l' azione del fuoco che ne abbrucia la materia animale con un odore di corno, lascia il suo residuo in calce viva.

Oltre a questi quattro materiali, che tutti si trovano uniti ad una sostanza animale albuminosa o gelatinosa, havvi talvolta nei calcoli orinarj umani della silice; ma ciò è rarissimo.

Caldo . . . . (V. *Calore*.

Calore . . . .

Tutte le volte che il calorico agisce sui nostri organi sensorj, produce in noi una sensazione che chiamasi *calore*. E' proprietà del calorico il mettersi con più o meno di prontezza in equilibrio coi corpi circostanti. Se questa quantità di calorico libero è bastante per costituire una temperatura superiore a quella della superficie esterna del nostro corpo, allora una porzione di questo calorico entra anche in noi stessi per equilibrarsi, e ci fa nascere uua diversità di sensazione da cui ne nasce il vario grado di calore.

Calorico dunque altro non esprime che una rimozione di una data quantità di calorico da un corpo qualunque, una porzione del quale affetta i nostri sensi,

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calore . . . . perchè la nostra temperatura esterna è al disotto della circostante che lo contiene.

Calore animale . . . (V. *Respirazione.*

Calorico . . . . { *Principio espansibile.* *Calor latente.* *Calor occulto.* *Fluido igneo.* *Fuoco.* *Calor fissato.* *Principio del calore.* *Materia del fuoco.* *Materia del calore.* *Materia calorifica.* *Principio infiammabile.* *Principio calorifico.* *Principio del fuoco.*

La sostanza, l'azion della quale sui nostri organi produce la sensazione chiamata calore, dicesi *calorico*. Il calorico, ossia la sostanza che produce il calore, è, come la luce, uno dei corpi più abbondantemente sparsi nell'universo. Deve quindi colla sua azione avere gran parte nei fenomeni del mondo. L'azione congiunta del calorico e della luce forma la fiamma, il fuoco, ec. Questa sostanza è stata sempre il soggetto di profonde e sublimi meditazioni dei filosofi. Il calorico, in fatti, è l'anima dell'universo, la cagione di un numero infinito di movimenti, la sorgente della mobilità, della liquidità, dell'elasticità, e della vita stessa. Senza il calorico non vi sarebbe che inerzia, riposo, e morte.

Quei filosofi che riguardavano il calorico, ossia la

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calorico . . . .
causa del calore, come una conseguenza del movimento eccitato fra le molecole dei corpi, s'ingannavano. Il calorico è un corpo *sui generis*: come tale ubbidisce all'attrazione chimica, si combina coi corpi, ec. ec.

Il fisico vede il calorico penetrare tutti i corpi della natura, allontanarne le molecole frapponendosi fra esse; tendere ad equilibrarsi, o a livellarsi, dilatare i solidi, e liquefarli; rarefare i liquidi, e convertirli in fluidi elastici; non aumentare il peso assoluto dei corpi colla sua intromissione, perchè non ha peso sensibile; diminuire il loro peso specifico qualora ne aumenti il loro volume; e vede finalmente che si può esprimere fino ad un certo punto la proporzione del calorico, misurando l'espansione, o la dilatazione che provano i solidi ed i liquidi col mezzo dei *pirometri* e dei *termometri*.

Il chimico vede con maggiore estensione e con più esattezza le proprietà del calorico. Vede la sua azione dilatante, o rarefaciente come l'effetto dell'attrazion chimica, come una vera combinazione; osserva che il calorico, a misura che dilata i corpi, si combina realmente con essi, e particolarmente quando i corpi cangiano di stato, cioè quando passano dalla solidità alla liquidità, e dalla liquidità allo stato aeriforme; ch'è per questa unica cagione che nella fusione dei corpi solidi questi rimangono costantemente in mezzo a qualunque fuoco, alla temperatura stessa, o a quel grado di riscaldamento che avevano acquistato prima di fondersi, e ciò fintanto che non siano completamente fusi; che per la stessa cagione nella formazione dei vapori, i liquidi non continuano a riscaldarsi, finchè ve ne rimane una porzione qualunque sotto forma liquida; che questa permanenza di temperatura è dovuta alla fissazione del calorico, che s'introduce, o che si accumula nei corpi; ch'esso vi si combina in maniera da non manifestarsi come calore fintanto che questi corpi non ne siano saturati; nel qual caso il calorico non fa allora che attraversare pu-

Calorico . . . .
ramente questi corpi, e svolgersi libero, occasionando la sensazione del calore.

Nessuna quantità di calorico farà, per esempio, acquistare al ghiaccio una temperatura superiore a quella di zero, ultimo limite della sua solidità, finche non sia tutto fuso; nè alcuna quantità di calorico farà acquistare all'acqua una temperatura superiore agli 80 gradi di Reaumur, ultimo limite della sua liquidità, finchè non sia tutta in vapore. Gli stessi principj hanno luogo rispetto alla proprietà conduttrice del calorico, vale a dire, rispetto alla prontezza maggiore o minore, colla quale certi corpi, posti in condizioni eguali, si lasciano penetrare dal calorico, o si riscaldano.

Ammettendo ciò che l'esperienza dimostra, che i buoni conduttori del calorico lo ricevono molto più facilmente fra le loro molecole, e lo ritengono anche meno facilmente dei cattivi conduttori, è chiaro essere questo effetto riferibile alle loro attrazioni chimiche. Infatti la proprietà conduttrice segue, dirò così, la ragione dell'alterabilità dei corpi pel calorico; un cilindro di carbone, per esempio, che può essere tenuto fra le dita a picciola distanza dal punto in cui è rosso, senza brucciarle, non è quasi nulla dilatabile, nè fusibile, nè volatile; ed un cilindro di metallo che si riscalda prontamente in tutta la sua continuità, molto si dilata, si fonde, e si volatilizza all'azione continuata del fuoco.

Non è altrimenti in ragion diretta della rarità, o in ragione inversa della loro densità che i corpi sono dilatabili pel calorico, come i fisici hanno per lungo tempo creduto. Dacchè si sono fatte delle esperienze esatte sulla dilatabilità dei solidi, sulla rarefabilità dei liquidi, e sulla espansibilità dei gas pel calorico; dopo che la natura, la fabbrificazione, le vere proprietà, e l'uso dei termometri sono meglio conosciuti, si sa che questo aumento di volume nei corpi pel calorico che vi si introduce, dipende dall'attrazione che es-

Calorico . . . .
si hanno realmente pel calorico, e dal genere di alterazione che questo è capace di far loro provare. Così un metallo, come corpo fusibile, è più alterabile o dilatabile, che una pietra meno fusibile od infusibile; l'alcol liquido, infiammabile e volatilissimo è più rarefabile dell'acqua, perchè essa n'è meno alterabile, volatile, ec.

Le sperienze moderne hanno dimostrato che per riscaldare dei corpi differenti, eguali in massa ad uno stesso grado, abbisogna accumulare in ciaschedun di essi delle quantità differenti di calorico, o in altri termini si è rinvenuto che i corpi diversi, eguali in peso, inalzati ad una medesima temperatura, non contenevano la stessa quantità di calorico; e che i termometri non indicavano realmente la totale quantità di questo principio nei corpi, come lungo tempo si è creduto. La così chiamata *temperatura dei corpi* non dà quindi la misura reale del loro calorico, ma solamente esprime colla loro dilatazione quella quantità di calorico, ch'essi contengono in libertà, cioè entrante ed escente, come si scioglie nel corpo solido, o liquido, coi quali i termometri sono formati.

Per ben comprendere questa importante proprietà dei corpi rispetto al calorico che contengono, è duopo distinguere quest'ultimo in due stati; l'uno in cui è libero, caldo, penetrante i corpi, percorrendoli liberamente, traversandoli più, o men presto, ed abbandonando quelli in cui si fosse accumulato, per portarsi tosto sopra ad altri corpi vicini che ne contenessero meno; l'altro ove è combinato, o latente senza manifestare in alcun modo la sua presenza al termometro. Quando si espongono dei corpi all'azione del calorico, o sono atti a combinarsi con esso in proporzioni differenti, o non lo sono. I primi corpi sono molto più numerosi dei secondi, perchè si riscaldano la maggior parte, si dilatano, ed il calorico che li penetra e li dilata, si combina in maggiore, o minore quantità colle loro molecole. Una data porzione

Calorico . . . .
di calorico dunque combinandosi diventa latente, mentre l'altra resta sempre libera. Queste due porzioni di calorico, variando quindi sempre nel loro rapporto fra esse, secondo la natura dei differenti corpi, ne segue che appunto da ciò dipende la differenza fra il cammino termometrico, o dilatazione delle diverse sostanze, e la vera quantità di calorico contenuta nei corpi.

Alla proprietà che ha cadaun corpo di contenere interposto fra le sue molecole più o meno quantità di calorico, è di esigerne quantità differenti, onde pervenire ad una medesima temperatura, si è dato il nome di *capacità* dei corpi pel calorico.

Questa capacità differente dei corpi pel calorico è dunque il risultato di una forza chimica, o dell'attrazione delle molecole del calorico per le molecole dei differenti corpi, e *vice versa*.

La capacità pel calorico varia nei differenti corpi; quantunque sieno innalzati ad una medesima temperatura. A questa differenza di quantità di calorico nei corpi, si è dato il nome di *calorico specifico*. Il calorico specifico si misura riscaldandosi successivamente quantità eguali di differenti corpi ad uno stesso grado termometrico, immergendoli separatamente in uno strumento che bisogna rappresentarsi come una sfera di ghiaccio, o d'acqua solida scavata, tenendoveli finchè questi corpi da una più alta temperatura nota sieno discesi alla temperatura di zero, cioè a quella del corpo in cui si sono immersi. La quantità di ghiaccio che ognuno di questi corpi, eguale in massa, avrà disciolto per discendere d'un egual numero di gradi, cioè fino a *zero*, esprimerà la quantità di calorico sortito da ognuno di essi, e darà per conseguenza il rapporto del calorico specifico contenuto in ciascheduno. L'istrumento che serve a questa ingegnosa ed utilissima operazione, si è chiamato *calorimetro*, ed il metodo di servirsene *calorimetria*.

Tutte le sperienze di calorimetria hanno dimostrato che i corpi variano di capacità pel calorico cangiando

Calorico . . . .
di stato, vale a dire, cangiano di capacità per contenere il calorico, passando dallo stato solido allo stato liquido, e da questo allo stato gazoso. Ecco la ragione per cui due porzioni eguali del medesimo corpo, e nel medesimo corpo e nel medesimo stato, due libbre, per esempio, d'acqua liquida riscaldate inegualmente e separatamente, una a 40 gradi del termometro, l'altra a 20, prendono esattamente nel loro miscuglio la temperatura media, cioè 30 grani. Ma se la stessa quantità della medesima acqua in due stati differenti, l'una solida a zero, e l'altra liquida a 60 gradi si mescolano insieme, invece di ottenere la media di 30 gradi, si ottiene il miscuglio, bensì liquido, ma alla temperatura di zero.

Ciò dunque dimostra che ogni quantità di calorico essendo libera, sparisce nelle combinazioni, non offerendo più la stessa temperatura come in quest'ultimo risultato, entra realmente in una vera combinazione, perde la sua proprietà caratteristica, non traversa più gli altri corpi, non fa più ascendere i termometri, e passa da uno stato di libertà ad uno stato di composizione; questo calorico di libero che era, è divenuto *latente*.

Quindi il calorico che dallo stato di latente o di calorico combinato in cui era, passa allo stato di calorico libero, sensibile al temometro, e quindi misurabile dalla quantità di ghiaccio che può fondere, è dunque l'esatto contrassegno della distruzione di una prima combinazione, di un cangiamento di stato chimico nei corpi.

Tutte le sperienze conducono ai seguenti importanti risultati: 1. il calorico segue, come tutti i corpi, le leggi costanti delle attrazioni chimiche; 2. i corpi, combinandosi tra loro, cangiano di capacità pel calorico, vale a dire contengono, combinati che sieno, delle quantità di calorico differenti o più grandi, o più picciole di quello che prima contenessero i componenti; 3. tutte le volte che nel cangiamento di stato

Calorico . . . .
dei corpi, o nelle combinazioni loro havvi diminuzione di calorico libero, o assorbimento di calorico, la quantità diminuita, o assorbita ricomparirà tutta intera quando questi corpi ritorneranno al loro primitivo stato, o quando le combinazioni verranno distrutte. Generalizzando ancora più questo risultato, si può dire che tutte le variazioni di calore che prova un sistema di corpi, cangiando di stato, si riproducono in un ordine inverso, quando il sistema ritorna allo stato primiero.

Quando il calorico si sviluppa per mezzo della confricazione fino ad eccitare un vivo calore, come ha luogo fra le pietre, fra i metalli, fra i tessuti legnosi, si pone esso allora in un movimento rapidissimo; quest' è dovuto all'elasticità sua propria che si è messa in azione colla pressione, la quale lo ha fatto sortire dal corpo in cui era latente.

Dietro ad effetti sì numerosi e sì variati del calorico nei fenomeni della natura, è d'uopo determinare con precisione la maniera generale e particolare di azione del calorico sopra i differenti corpi naturali. Si è già osservato che interponendosi fra le molecole dei corpi il calorico, questo le allontana, e quindi dilata i solidi. Questo allontanamento non può farsi senza che si diminuisca l'attrazione tra loro delle molecole. Quando questa diminuzione è portata ad un certo punto, il corpo perde la sua solidità, le sue molecole si combinano col calorico, e ne risulta il corpo liquido. I chimici si servono di questa proprietà del calorico nelle fusioni e nelle liquefazioni, che si possano riguardare come altrettante combinazioni già sopra indicate.

Continuandosi ad accumulare il calorico in un corpo già liquido, si giugne a separare completamente le sue molecole, a combinarle perfettamente col calorico, da cui ne risulta il corpo aeriforme.

I gas o fluidi elastici come l'aria atmosferica, per esempio, non sono che combinazioni perfette delle molecole dei corpi col calorico, il quale è inoltre la cau-

Calorico . . . .
sa della loro invisibilità, della loro rarità, della loro compressibilità; della loro espansibilità; i chimici impiegano quindi il calorico per isvaporare, ridurre in vapore, fondere in gas, sublimare, e distillare le differenti sostanze che si vogliono far passare a questi differenti stati.

Se invece di accumulare il calorico nei corpi, onde discioglierli in gas, non si ha per oggetto che di disgiungere le loro molecole, affine di diminuire tra esse l'attrazione d'aggregazione, ch'è sempre un ostacolo alla loro combinazione, allora si aumenta nella stessa proporzione l'attrazione di questi corpi per alcuni altri, e si favorisce conseguentemente l'attrazione di composizione.

Ecco la cagione per cui frequentemente ed ultimente s'impiega il calorico nei laboratorj di chimica per operare le dissoluzioni, le digestioni, le infusioni, ed una quantità di altri fenomeni sintetici, nei quali hassi sempre per oggetto di unire e di combinare fra loro dei corpi diversi.

Spesso accade che applicandosi il calorico a corpi composti, abbia esso un'attrazione più forte con alcuni principj dello stesso composto, di quello che abbiano questi principj riuniti fra di loro. In questo caso i principj volatili, ec. atti a prendere lo stato aeriforme, obbediscono all'attrazione particolare pel calorico, isolandosi dagli altri che non sono suscettibili della medesima combinazione, ed operano la decomposizione del composto. Quest'è ciò che spesso accade nelle evaporazioni, sublimazioni, calcinazioni, distillazioni, ec. Quando alcuni principj si volatilizzano separatamente e senza combinarsi fra loro, abbandonando degli altri principj fissi, che non s'uniscono parimente fra loro, e meglio ancora quando si tratta col calorico un composto binario, formato di un corpo volatile e di un corpo fisso, si ottiene allora con questo mezzo una decomposizione semplice, o vera pel risultato.

Ma se il calorico, applicato ad un composto com-

Calorico . . . .
plicato, agisce diversamente sui differenti suoi principj, s'egli tende a volatilizzarne molti ad un tempo, o a favorire la loro unione in un' altra proporzione; ed in un altro ordine; s' egli lascia ancora reagire isolatamente i suoi principj fissi gli uni sopra gli altri, in maniera da formare in ultimo risultato di un primo composto più o meno complicato, molti altri composti differenti dal primo, e differenti fra loro, allora nasce una decomposizione complessa, o falsa; questo è ciò che spesso accade nelle analisi per mezzo del fuoco, nelle diseccazioni forti, nelle calcinazioni prolungate, nelle operazioni lunghe, nelle distillazioni per storta, ec. Si osserva la stessa causa e lo stesso risultato nelle alterazioni spontanee, che il calorico, o una dolce temperatura fa nascere in seno dei liquidi vegetabili od animali, le quali alterazioni sono note sotto il nome di *fermentazione vinosa*, *acida*, *putrida*, ec. Da ciò dunque ne segue che l'azion del calorico, più o meno accumulato, deve prestare de' grandi ajuti ai chimici i quali, variando quantità ed applicazione, ottengono effetti variabili ed importantissimi.

Consideratosi fin quì il calorico in azione, come la sorgente di un gran numero di fenomeni e di effetti, non che come un mezzo atto a molte operazioni chimiche, non sarà difficile il concludere da tutti questi fatti comparati, che l'assenza del calorico, o il toglimento di questo principio deve opporsi ad ogni operazione chimica, ad ogni decomposizione, e ad ogni alterazione di composti. I chimici appunto spesso se ne servono, e con vantaggio, per impedire le azioni chimiche, per mitigare la grande energia delle dissoluzioni, delle combinazioni, e delle decomposizioni, per limitarle a certi gradi, o per prevenire ogni alterazione spontanea che non mancherebbe di accadere in alcuni composti se restassero qualche tempo esposti ad una temperatura sufficientemente elevata, per favorire la reazione reciproca de' loro principi. Si conservano quin-

Calorico . . . .
quindi le sostanze animali e vegetabili esponendole al freddo.

Una privazione considerabile di calorico, un abbassamento forte di temperatura sotto quella del diaccio fondente, modifica talmente le attrazioni chimiche; ch' esse possono operare delle decomposizioni, che non hanno altrimenti luogo ad altre temperature. (Vedi gelo).

Le frutta, le carni, i pesci gelandosi perdono il loro sapore, ed hanno realmente subito una vera decomposizione che si scopre evidentemente, alzandosi alcun poco la temperatura. Le dissoluzioni di sostanze saline soffrono reciprocamente delle azioni singolari esposte a fredde temperature. Tutto in somma annunzia che vi saranno presto delle colonne nelle tavole d' attrazione per esprimere le differenti e singolari attrazioni comminciandosi da sotto il *zero*. Da ciò si deve dedurre che i fenomeni chimici sono differentissimi nei paesi vicini a' poli, o nelle stagioni fredde, da quello che sono nei climi caldi, e nell' estate. La natura colle varietà di un gran numero d' effetti ci mostra già la variazione di temperatura a cui i suoi corpi sono esposti.

Il chimico deve distinguere con cura nella descrizione delle operazioni chimiche a quali gradi di temperatura esse ebbero luogo, sia servendosi di termometri, sia indicando dei fenomeni tali da cui se ne possa calcolare termometricamente il rapporto collo stato del calorico.

Calorico combinato. *Calor combinato*.

Il calorico combinato, o latente, è quello che facendo parte di un corpo non si rende sensibile al termometro. I gradi d' attrazione dei differenti corpi pel calorico costituiscono combinazioni più o meno forti. Queste combinazioni per conseguenza esigono mezzi differenti per esser rotte, o distrutte.

L' acqua, l' etere, l' acido carbonico, per esempio,

Calorico combinato . . . .
si disciolgono perfettamente nel calorico, costituiscono tre fluidi aeriformi egualmente invisibili; ma la minore attrazione che ha l'acqua e l'etere pel calorico, in confronto di quella che ha l'acido carbonico, fa sì che questa combinazione sia rotta pel solo effetto di una temperatura fredda, ch'è lo stesso che dire per la forza di attrazione dei corpi freddi pel calorico di questi fluidi aeriformi. L'attrazione del calorico per l'acqua è minore però di quella dell'etere per lo stesso calorico, e quindi si rompe più facilmente la prima che la seconda composizione. L'acido carbonico al contrario non cede ai corpi freddi tutto il suo calorico, nè perde lo stato aeriforme senza il concorso di attrazioni più forti. Lo stesso avviene rispetto a due corpi disciolti dal calorico in corpo liquido. L'attrazione per esempio del calorico per lo spirito di vino è maggiore che per l'acqua, e quindi mentre il calorico esce dalla sua combinazione coll'acqua, per cui questa si solidifica, affine d'andare a far parte d'altri corpi più freddi, seguendo l'impulso della sua maggior attrazione, lo spirito di vino dà bensì anch'esso a quella stessa temperatura una porzione del suo calorico, ma ne ritiene sempre abbastanza per non perdere lo stato di liquidità.

Due corpi solidi parimente, quantunque eguali in massa e temperatura, danno quantità diverse di calorico ai corpi ambienti, posti che sieno ad una eguale temperatura più bassa della loro propria. Da questi fatti e da tutte le sperienze note sul proposito, risulta relativamente ai corpi liquidi ed aeriformi, ch'essi tutti contengono due quantità diverse di calorico combinato; una non essenziale al loro stato di liquidità e di gazeità, e ch'essi cedono sempre in forza della semplice attrazione dei corpi freddi circostanti; l'altra che è essenziale allo stato loro, e che non tutti però cedono sempre a qualunque attrazione dei corpi freddi.

I fluidi aeriformi permanenti sono in quest'ultimo caso. Danno essi successivamente del loro calorico com-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calorico combinato . . . .
binato ai corpi freddi, ma a qualunque temperatura fredda nota non ne danno mai tanto da perdere il loro stato aeriforme. Per rompere affatto queste combinazioni, ci vogliano quindi delle attrazioni maggiori di quelle che i corpi freddi esercitano.

I fluidi aeriformi non permanenti, l'acqua, l'etere, il mercurio; ec. danno una prima quantità di calorico ai corpi più freddi di loro, senza perdere il loro stato rispettivo; ma esposti a temperature più o meno basse della loro propria, cedono a' corpi ambienti per attrazione quel calorico ancora ch' era essenziale allo stato loro rispettivo.

Calorico latente . . . { (V. *Calorico combinato.*)

Calorico libero . . . *Calor sensibile.*

Calorico libero non indica che la rimozione di una data quantità di calorico da un corpo per passare in un altro onde equilibrarsi. Il termometro è fra i corpi che danno e ricevono di questo calorico secondo le circostanze; quindi è desso che ci offre in qualche maniera la misura di questo calorico libero col riceverne e dilatarsi, o col cederne e ristringersi; e perciò il calorico libero fu anche chiamato *calorico termometrico*. (V. *calorico*).

Calorico specifico nei corpi . . . . { *Calor fissato.*

La quantità di calorico combinato colle molecole dei corpi, o soltanto aderente ad esse, oppure la totalità di tutte queste due quantità di calorico insieme prese; dicesi *calorico specifico dei corpi*. Quel corpo dunque eguale in massa e temperatura ad un altro, ch'esigerà maggior quantità di calorico per innalzarsi di un egual numero di gradi termometrici, conterrà più calorico specifico comparativamente a quello che n' esige di

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Calorico specifico nei corpi . . . . .
meno. Non potendo essere misurata questa quantità duplice di calorico contenuto nei corpi dal termometro, si è immaginato di determinarla dalla quantità diversa di diaccio, che ciascun corpo eguale in peso portato ad una temperatura uniforme è capace di fondere per discendere di un egual numero di gradi. La diversa quantità di diaccio fuso dà il rapporto numerico del calorico contenuto nei corpi. Lo strumento che serve ad ottenerlo, si chiama *calorimetro*. (V. *calorico*).

Calorimetro . . . .
Quello strumento per mezzo di cui si determina la quantità di calorico specifico che contiene un corpo, dicesi *calorimetro*.

Canfora . . . . *Canfora*.
Undecimo tra i *materiali immediati dei vegetabili*; — corpo cristallizzato, odoroso, infiammabilissimo; — frequentemente disciolto negli olj volatili; — dissolubile negli acidi e nell'alcol, e precipitato da queste dissoluzioni coll'acqua; — insolubile negli alcali; si ottiene colla sublimazione; — trattato coll'acido canforico; — medicinale utilissimo.

Canforati . . . .
Sono tutti quei *sali* che risultano dalla combinazione dell'acido canforico colle *basi salificabili*. Le combinazioni degli alcali, delle terre e delle sostanze metalliche coll'acido canforico, sono differenti da quelle che risultano con tutti gli altri acidi noti. I canforati di potassa, e molti altri sono bene cristalizzabili. Questi sali non sono ancora bene esaminati.

Carabe di Sodoma . } (V. *Bitumi*).
Carabe giallo . . . . }
Carbone animale . . . .

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbone animale . . . .

Il *carbonio* in natura è sempre dappertutto lo stesso, ed ha sempre per conseguenza in grado eminente la proprietà combustibile ed acidificabile. Avviene però talvolta che il carbonio è costretto di mescolarsi e combinarsi con sostanze incombustibili, o bruciate, le le quali gli tolgono alcune delle sue proprietà. Così avviene al carbonio delle sostanze animali, il quale dopo la loro decomposizione rimane unito particolarmente ai *fosfati di calce*, *soda*, ec. che gli levano quasi affatto la combustibilità. I carboni animali dunque sono una composizione di queste sostanze.

Carbone fossile . . } (V. *Bitumi*).
Carbone di pietra . . }

Carbon di resina ed } *Nero di fumo.*
olj volatili . . . } *Fumo.*

Nell'abbruciarsi queste resine ed olj in luoghi in cui tutto il carbonio, loro principio, non si può acidificare, è desso costretto ad attaccarsi all'intorno dei luoghi espressamente disposti, ed è ciò che costituisce questa leggerissima sostanza già chiamata *nero di fumo.*

Carbon di terra . . . (V. *Bitumi naturali*).

I carboni vegetabili sono altrettanti ossidi impuri di carbonio.

Carbon vegetabile . . . .

Il *carbonio* fa sempre la base dei carboni vegetabili. Secondochè però si trovano questi carboni vegetabili combinati con più, o meno di ossigeno, di sostanze terrose, od alcaline, si allontanano essi dalla proprietà eminente di *combustibilità* annessa al carbonio. Havvi unito a' carboni vegetabili anche poco, o molto d'idrogeno che non si è interamente separato nella *carbonizzazione* della legna, e che si scorge arder con fiamma

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbon vegetabile . . . .
turchinastra attorno di essi prima che si arrossino. I carboni vegetabili però sono tutti assai combustibili, poichè si riducono a poca cosa le sostanze alcaline e terrose che contengono. (V. *carbonizzazione*).

Carbonati , ... ,
Sono tutti que' sali che risultano dalla combinazione dell' acido carbonico colle basi salificabili.

I caratteri generici di questi sali sono, che conservano delle proprietà alcaline o terrose, e che fanno con tutti gli acidi una viva effervescenza senza fumo.

Il maggior grado di attrazione di quest' acido colle basi salificabili è nell' ordine seguente: 1. barite, 2. stronziana, 3. calce, 4. potassa, 5. soda, 6. magnesia, 7. ammoniaca, 8. glucinia, 9. allumine, 10. zirconia.

Carbonato d'allumine. { *Argilla cretosa. Mefite argillosa. Terra d' allume aereata. Argilla effervescente. Creta argillosa.*

Esiste in quelle argille da cui si svolge l'acido carbonico per mezzo di altri acidi; — si forma precipitandosi l' allume per mezzo dei carbonati alcalini; — terroso; insipido; insolubile; variabile nelle sue proporzioni.

Carbonato ammoniacale . . . . { *Alcali ammoniacale concreto. Alcali volatile animale. Alcali volatile concreto.*

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbonato Ammoniacale . . . .

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Carbonato ammoniacale	*Alcali volatile effervescente.* *Creta ammoniacale.* *Mefite ammoniacale.* *Sal ammoniacale concreto.* *Sal volatile animale.* *Sal volatile di corno di cervo.* *Sal volatile d'Inghilterra.* *Sal volatile di sal ammoniaco.* *Sal volatile di tartaro.* *Sal volatile di vipera, ec.*

Si ottiene impuro ed oleoso dalle materie animali distillate; si prepara decomponendo e distillando il muriato ammoniacale coi carbonati di calce, di potassa o di soda, a secco; — in ottaedro acuto a quattro angoli troncati, ò in prismi quadrati a sommità diedre, sovente in aghi fini indeterminabili; — ha un odor debole d'ammoniaca; un sapore alcalino un poco acre; verdifica i colori azzuri; — il fuoco lo volatilizza e lo sublima; — si dissipa a poco a poco nell'aria; — solubile in men che due parti d'acqua fredda, e nella metà del suo peso di acqua bollente; — si cristallizza pel raffreddamento in vasi ben chiusi; — decompone i sali baritici, stronzianici e calcarei per doppia attrazione; — contiene acido carbonico 0.45, ammoniaca 0.43, acqua 0.12; — molto impiegato in chimica come reattivo; nelle manifatture, per fabbricare il sale ammoniaco; — prescritto in medicina come sti-

Carbonato ammoniacale . . . . molante, sudorifero, fondente, cordiale; — riputato ancora specifico in alcun virus animali; come lue venerea, veleno di vipera, cancro, ec.

Carbonato ammoniacoglucinio . . . . . { *Ignoto*.

Si prepara disciogliendosi del precipitato di glucinia in una dissoluzione di carbonato d'ammoniaca; — solubile in quell'acqua medesima che conteneva il carbonato d'ammoniaca necessario alla sua formazione; — pochissimo finota conosciuto.

Carbonato ammoniaco magnesiano. . { *Ignoto*.

Cristallizzabile; — men solubile che i due sali costituenti; — formato col miscuglio di carbonato d'ammoniaca in istato liquido, e di dissoluzione di carbonato di magnesia, e generalmente ogni volta che i due sali sono a contratto; — poco noto e non impiegato.

Carbonato ammoniaco zirconiano . . { *Ignoto*.

La sua preparazione si fa precipitando una dissoluzione di muriato di zirconia per mezzo del carbonato d'ammoniaca, il cui eccesso lo discioglie, lo precipita e lo converte in sal triplo; — più solubile che il carbonato di zirconia; — si decompone e si spoglia del suo carbonato d'ammoniaca facendosi riscaldare la sua dissoluzione; — poco noto e non adoprato.

Carbonato di barite. { *Barota effervescente*. *Creta Barotica*. *Creta pesante*. *Mefite barotica*. *Terra pesante aereata*. *Terra pesante cretosa*.

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbonato di barrìte . . . .

In lamine o masse spatiche; o in polvere bianca, insipida, pesante; — pesa 4,331; — esiste in natura; — al fuoco decrepita e si fonde senza perdere il suo acido, — inalterabile all'aria; — quando si calcina col carbone, lascia scappare il suo acido; — quasi indissolubile nell'acqua anche bollente; — dissolubile in 830 parti d'acqua caricata d'acido carbonico: — fa effervescenza cogli acidi allungati in acqua; — contietiene barite 0.80, acido carbonico 0.20; — non impiegato; venefico; serve di veleno ai topi.

Carbonato di calce. {
Alabastro.
Farina fossile.
Coralli.
Cremor di calce.
Creta.
Incrostazioni pietrose.
Madreperla.
Marmi bianchi, di Carrara, di Paros, ec.
Conchiglie.
Mefite calcarea.
Midolla di pietra.
Pietra calcarea.
Pietra da calce.
Steatiti.
Pietrificazioni.
Spati calcarei.
Spato fluore opaco.
Spato fluore trasparente.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbonato di calce.	*Stalatiti.* *Terra calcarea aereata.* *Terra calcarea effervescente.*

Il più abbondante dei sali naturali; — forma una parte considerabile del suolo del mare deposto dalle spoglie e dagli scheletri degli animali marini; — variatissimo nelle sue forme di creta, di marmo, d'alabastro, di stalatite, di spato calcareo, ec.; pesa 2,700; — insipido; in forma di romboide ottusa; — perde il suo acido e la sua acqua pel calore candente, e così dà la calce viva; — inalterabile all'aria; — insolubile nell'acqua; — solubile nel suo proprio acido, quindi così disciolto nelle acque naturali; — se ne separa pel contatto dell'aria; — contiene calce 0.55, acido carbonico 0.34, acqua 0.11; — di grande uso in molte arti; — utilissimo in chimica — poco in medicina.

Carbonato di ferro.	*Creta marziale.* *Ferro aereato.* *Mefite di ferro.* *Ruggine di ferro.* *Zafferano di marte.*
Carbonato di ferro.	*Ignoto.*

In polvere bianca, crassa, aggomitolata; — leggero; — insipido; — al fuoco perde facilissimamente il suo acido; — è inalterabile all'aria; insolubile nell'acqua, anche col soccorso dell'acido suo proprio; — poco noto; non impiegato.

Carbonato di magnesia.	*Base del sal d'Epsom effervescente.* *Creta magnesiana.*

Nomi nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Carbonato di magnesia	*Magnesia aereata di Bergman.* *Magnesia bianca.* *Magnesia cretosa.* *Magnesia effervescente.* *Magnesia minerale.* *Polvere del conte di Palma.* *Polvere di Santinelli.* *Terra muriatica di Kirvan.*

In due stati; l'uno, in polvere e non saturato, e questa è la magnesia delle farmacie non calcinata; l'altro in piccioli prismi essaedri ben saturato, e quest' è quello che bisogna trattare siccome completo nella sua combinazione; esso si ottiene saturando della magnesia stemprata nell'acqua d' acido carbonico finchè sia disciolta, e lasciando svaporare spontaneamente questa dissoluzione; — è insipido: — quando è candente, perde l' acqua sua ed il suo acido, e cade in polvere; efflorescente all' aria; — solubile in 48 parti d'acqua fredda; si precipita pel calore, e si scioglie di nuovo quando la sua dissoluzione si raffredda, — in polvere e non saturato contiene magnesia 0.40, acido carbonico 0.48, acqua 0.12; in cristalli saturati, contiene magnesia 0.25, acido 0.50, acqua 0.25; — non impiegato.

Carbonato di manganese	*Mefite di manganese.*
Carbonato di mercurio.	*Mefite di mercurio.* (V. *Mercurio.*

Nomi nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Carbonato di moliddeno	*Mefite di moliddeno.* (V. *Moliddeno*).
Carbonato di nickel.	*Mefite di nickel.* (V. *Nickel*).
Carbonato d' oro.	*Mefite d' oro.* (V. *Oro*).
Carbonato di potassa, ed anche soprassaturato di potassa	*Alcali fisso vegetabile effervescente. Alcali fisso vegetabile aereato. Alcali vegetabile fisso. Alcali del nitro. Alcali vegetabile estemporaneo. Alkaeste di Vanhelmonzio. Creta di potassa. Liquore di sal di tartaro. Mefite di potassa. Nitro fissato da se. Clisso. Olio di nitro fisso. Olio di tartaro per deliquio. Sal di tartaro fisso alcalino. Sal di tartaro volatilizzato. Tartaro cretoso. Tartaro mefitico.*

In prismi quadrati con piramidi quadrangolari; di

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carbonato di potassa, ed anche soprassaturato di potassa . . . .
sapore orinoso dolce; — inverdisce il siroppo di viole; — esiste nelle ceneri vegetabili; — perde la sua acqua, e difficilmente il suo acido, per la calcinazione; leggermente efflorescente all'aria; — solubile in acqua fredda eguale al quadruplo del suo peso, e nell'acqua bollente eguale al suo peso; perde al caldo il suo acido quando si fonde colla silice; — non precipita i sali magnesiani a freddo; nello stato ordinario, sopra 100 parti contiene potassa 48, acido carbonico 20, acqua 31; e nello stato ben saturato, potassa 48, acido 43, acqua 17; — agente utilissimo in chimica; — somministra la potassa pura per l'azione della calce; medicinale importantissimo come fondente.

Nomi nuovi	Vecchi corrispondenti
Carbonato di potassa ferruginoso allungato	*Tintura marziale alcalina di Sthal.*
Carbonato di potassa impuro	*Allume di feccia.* *Ceneri clavellate.* *Potassa del commercio.*
Carbonato di rame .	*Mefite di rame.* (V. *Rame*).
Carbonato di soda .	*Alcali fisso minerale aereato.* *Alcali fisso minerale effervescente.* *Alcali marino o minerale.* *Alcali marino non caustico.* *Creta di soda.*

Carbonato di soda : { *Cristalli di soda.* / *Mefite di soda,* / *Natrum, ossia natron.* / *Soda aereata.* / *Soda cretosa.* / *Soda effervescente:*

Sovente fossile, efflorescente sulla terra in Egitto; — si separa dalla superficie dei vecchi fabbricati; esiste disciolto in alcune acque minerali; — estratto in grande dalle piante marine; — in ottaedri o in lamine romboidali; — di sapore orinoso; — efflorescente e cadente in polvere all'aria; — solubile in due parti di acqua fredda, e in acqua bollente minor del suo peso; — il raffreddamento lo cristalizza; più decomponibile di tutti i carbonati pel fosforo, nella quale decomposizione dà tosto del carbone e del fosfato di soda; — sopra 100 parti contiene soda 20, acido carbonico 16, acqua 64; — utilissimo nelle arti vetraria, saponaria, tintoria; — medicinale spesso anteposto al carbonato di potassa; — reattivo importante pei minerologisti e pei chimici.

Carbonato di soda impuro . . . . { *Ceneri di soda.* / *Soda d'Alicante.* / *Soda di Sicilia.*

Carbonato di stagno. { *Mefite di stagno.* / (V. *Stagno*).

Carbonato di stronziana . . . . { *Ignoto.*

Nativo, in prismi essaedri o aghi fini striati; — leggermente verde; — insipido; pesante 3,658; — per la calcinazione lascia scappare un quinto circa del suo acido; si fonde in vetro verdastro; — colora di porpora la fiamma dei carboni umidi; insolubile; — de-

Carbonato di stronziana . . . . componibile solamente per la barite; — contiene stronziana 0,62, acido carbonico 0,30, acqua 0,08; — non venefico — non impiegato.

Carbonato di tungisteno . . . . . *Mefite di tungstena.* (V. *Tungisteno*).

Carbonato di zinco . *Creta di zinco.* *Zinco aereato.* *Zinco spatico.* *Mefite di zinco.* (V. *Zinco*).

Carbonato di zirconia. *Ignoto.*
Si prepara precipitando il muriato di zirconia mediante un carbonato solubile; — il fuoco gli fa perdere facilmente la sua acqua ed il suo acido; — insipido; indissolubile nell' acqua; — si unisce in sali tripli ai carbonati alcalini solubili che lo disciolgono; — contiene zirconia, acido ed acqua; — poco finora conosciuto e non impiegato.

Carbonio . . . . *Ignoto.*
Una delle 41 sostanze semplici, combustibile, acidificabile. Non esiste mai puro. Il carbonio è il combustibile che esiste nel carbone; fu il più sovente esaminato in questo ultimo, in cui è combinato coll' ossigeno; non prende la forma di gas, come l'idrogeno l' azoto e l' ossigeno; — non esiste, come quelli, in grande massa, ma solamente a partite nel globo, e soprattutto disseminato in moltissimi composti ternarj o quadernarj vegetabili ed animali; — non si possono descrivere la sua forma, il suo colore, e le altre sue proprietà fisiche, perciocchè non si conoscono isolate; — nello stato di carbone, ossia ossido di carbonio, è nero, friabile; assorbe la luce; non lascia passare il calorico, di cui è cattivissimo conduttore;

Carbonio . . . .

— è insipido, senza odore, assorbe e condensa i gas ossigeno, idrogeno ed azoto; — favorisce la combinazione reciproca delle loro basi; ad un calor candente, arde con fiamma o scintilla; — assorbe oltre a due volte e mezzo il suo peso di ossigeno, e forma l'acido carbonico; a tale temperatura ha una forte attrazione coll'ossigeno, e lo toglie alla maggior parte degli altri corpi; — combinandosi così, ne sprigiona poco calorico, e con questo si fonde in gas; — agisce debolmente sull'economia animale; — è un agente utilissimo pei chimici; — principio molto impiegato dalla natura, soprattutto nei composti complicati. Si ottiene anche un ossido dl carbonio gazoso e combustibile.

Il diamante verrà certamente adottato come il carbonio puro, giacchè è desso identico colla base dei carboni comuni, i quali non sono che ossidi di carbonio. Il diamante, per bruciare, esige quattro parti di ossigeno, ed il prodotto che si ottiene in acido carbonico è proporzionale al suo peso ed a quello dell' ossigeno consunto. Il carbone al contrario, che non è in istato di purità, non ne esige che due parti e mezza per bruciare. D' altronde il diamante converte in ferro l' acciaio come il carbonio dei carboni.

L' opacità perfetta del carbone e tutte le varie proprietà fisiche che ne dipendono, non sono dunque caratteri proprj al carbonio, ma bensì al suo ossido. Ciò spiega vieppiù chiaramente il color bianco di quelle materie vegetabili che sono più copiose in carbonio, il nero ch'esse presentano ossidandosi e disidrogenandosi non meno che quella specie di fuliggine nera di cui si cuoprono gli stessi diamanti bruciati per metà, e la cui combustione si è interrotta.

Noi dunque non considereremo più il diamante come una sostanza semplice *sui generis*, ma come il carbonio in istato della maggior purità nota, ed in uno stato di somma condensazione ed aggregazione.

Quell'

Carbonizzazione . . . .

Quell' operazione in cui hassi per oggetto di separare da una sostanza vegetabile le sostanze tutte svaporabili, e di abbruciare non meno i corpi più combustibili del *carbonio*, chiamasi *carbonizzazione*. Il modo con cui dunque si dispongono le legna per essere carbonizzate, e la poc'aria che si fa penetrare nelle fosse in cui sono contenute, non ha altro oggetto che di mettere in *vapore* le sostanze umide, e di abbruciare soltanto l' *idrogeno* che contengono, il quale essendo di sua natura più combustibile del carbonio, arde in preferenza del carbonio, appropriandosi tutto l' ossigeno ch' entra insieme coll' aria pei buchi stessi. In tal guisa rimane intatto il carbone, che forma quasi tutto lo scheletro legnoso dei vegetabili, e l'idrogeno sotto forma di acqua in vapore, per la sua combinazione coll' ossigeno, se ne svolge successivamente. Restano quindi sempre uniti a carboni vegetabili le sostanze terrose ed alcaline che contengono insieme ad una porzione di ossigeno che li annerisce, perciò si chiamano appunto *carboni*; mentre se fossero affatto mondi da sostanze estranee, si convertirebbero in *carbonio*. Talvolta, anzi spesso, la carbonizzazione origina e svoglie in vapore qualche porzione di sostanza oleosa risultante dalla combinazione in date proporzioni, dell' idrogeno col carbonio vegetabile. Non sempre la carbonizzazione separa tutto l' idrogeno, principio essenziale dei vegetabili; cosa che scorgiamo nella fiamma turchina che offrono alcuni carboni esposti al fuoco prima che la sostanza carbonosa si arrossi. Questa fiamma turchina è prodotta dalla combustione dell' idrogeno carbonato. Il carbone non è quindi che un ossido impuro di carbonio.

Carburi . . . .

Si chiamano *carburi* tutte le combinazioni del *carbonio* colle *sostanze semplici*, qualora però il carbonio non siasi ridotto allo stato di *ossido*, o a quello

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Carburi . . . .
di acido per mezzo dell'*ossigeno*; poichè in quel caso la combinazione risultante spettarebbe o agli *ossidi*, o agli *acidi*, o ai *sali* in *ito*, *ato*, ec. (V. *sostanze colla desinenza in uro*).

Carburi metallici. . { *Miniera di piombo.* *Piombaggine.* *Lapis nero.* }

Sono carburi metallici le combinazioni dei metallici col carbonio.

Non si conosce ancora esattamente che il ferro nello stato di carburo, che impropriamente si chiama piombaggine, miniera di piombo, lapis nero.

E cristallizzabile, lamelloso, grasso ed ontuoso, lucente, infusibile, fragile, poco combustibile; non si brucia che ad un fuoco grande per mezzo del nitro e del muriato surossigenato di potassa. E' qualche volta naturale, e qualche volta artificiale. Havvi luogo a credere che si troveranno degli altri metalli nello stato di carburo. L'acciaio non è che ferro unito a qualche centesimo di carbonio.

Causticità . . . .
L'attrazione disorganizzante, ch'esercita un dato corpo posto a contatto di una sostanza solida animale, dicesi *causticità*. Molti acidi, molti sali, i corpi molto caldi, o roventi, gli alcali, ec., toccando una sostanza animale viva, o morta, o rimanendo a contatto di essa, esercitando la loro attrazione sopra ai principj costitutivi della sostanza animale, si saturano con questi principj, ed ecco ad un tempo soddisfatto all'attrazione del corpo chiamato caustico, e disorganizzata parimente per attrazione la sostanza animale toccata, i cui principj si sono combinati con questo corpo detto volgarmente *caustico*.

Gli acidi forti, e molti sali metallici, sono caustici

Causticità . . . .
perchè il loro ossigeno passa facilmente ad ossidare la sostanza animale disorganizzandola; e lo sono tanto più, quanto più quest'ossigeno è facile a trasportarsi dagli uni all'altra. I corpi caldi sono caustici, perchè o svaporano la sostanza umida animale, od introducono una quantità di calorico che la altera, o la disorganizza. Gli alcali o per la loro attrazione per l'acqua, o per la forte loro tendenza a combinarsi coi principj costitutivi della sostanza animale, introducono in essa una notabile alterazione, e quindi una maggiore, o minore disorganizzazione. La forza di attrazione è sempre cagione degli effetti, nei quali consiste la causticità.

C E

Ceilanite . . . . *Tormalina di Ceylan.*
Una delle 45 *pietre* note, erroneamente confusa colle tormaline del Ceylan fra le quali si trova, o cogli scorili granati.

Il suo peso specifico è dai 3,7647 ai 3,7931; segna fortemente il vetro, e mezzanamente il quarzo il suo colore sembra nero carico, ma i suoi frammenti hanno una semi-trasparenza ed un colore azzurro scuro; la sua spezzatura è vetrosa; — la sua forma primitiva, ottaedra regolare; quella della sua molecola integrante, tetraedra parimente regolare. Una delle sue varietà più frequenti è l'ottaedro, i cui lembi sono intercettati da picciole facette; questa è la *ceilanite smarginata*. L'analisi vi riscontra 0,68 di allumine; 0, 16 di ossido di ferro; 0, 12 di magnesia; 0, 02 di silice. Non è stata finora riscontrata che in cristalli di un aspetto nero carico.

Cementazione . . . (V. *Cemento*).
Cemento . . . .
Quella sostanza entro della quale si pone un corpo,

Cemento . . . .
onde esposto al fuoco soffra una qualche modificazione, chiamasi *cemento*. Al ferro inviluppato nel carbone in polvere ed esposto al fuoco dobbiamo, per esempio, la cementazione del ferro ossia la sua modificazione in acciaio. Si chiamano generalmente *cementi* anche quelli con cui si uniscono le pietre nelle fabbriche, ec.

Cera . . . . *Cera*.
Combustibile composto d'*idrogeno* e di *carbonio*; è gialla originariamente; si fonde ad un calor leggero; diventa molle frà le dita; è solubile negli olj, negli alcali volatili e fissi; insolubile nell'acqua e nell'alcol; ripete la sua consistenza dall'esser combinata con poco ossigeno. Si risolve colla combustione in *acido carbonico* ed *acqua*.

Cerume degli orecchi . . . . . . { *Cerume degli orecchi*.
Uno dei materiali immediati degli animali appartenente alla faccia; — miscuglio di una mucilaggine e di una specie di olio resinoso, amaro, che all'aria si addensa e conserva qualche analogia colla bile. (V. *Secrezione*).

C H

Chiarificazione . . . .
Quell'operazione che ha per oggetto di togliere da un liquido, per mezzo di una sostanza coagulabile al calore, le sostanze eterogenee, viscose, ec. che intorbidano il liquore e che non permetterebbero che potesse esser filtrato, dicesi *chiarificazione*.

Chilo . . . . . . *Chilo*.
Una tra i materiali immediati degli animali appar-

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Chilo . . . .
renenti all' addomine, — liquido che risulta dalla dissoluzione e digestione degli alimenti; — paragonato, forse assai impropriamente, al latte; — coagulabile dagli acidi e dal fuoco; — non ancora analizzato; — contiene il fosfato di ferro che dee colorare il sangue per la sua decomposizione e surossidazione. (V. *Nutrizione*).

Chimica . . . . . *Chimica*.

La scienza che insegna a conoscere l' azione intima e reciproca di tutti i corpi della natura gli uni sopra gli altri, dicesi *chimica*.

Questa scienza è affatto nuova, e creata dai recentissimi progressi dello spirito umano. Giammai ha esistito presso gli antichi alcuna serie di principj tratti da una rigorosa comparazione di fatti e di osservazioni su cui si fonda, o trae origine una scienza.

I preti egiziani erano riputati i chimici nazionali. Si conoscevano ivi molte arti relative alla chimica. Preparavano dei medicamenti; aveano molti profumi composti; facevano degli empiastri colle calci metalliche; applicavano come un caustico le ceneri calcinate; tagliavano e scolpivano delle pietre dure; traevano il natron dalle acque del Nilo; fabbricavano dei saponi, dell' allume, del sal marino, del sal ammoniaco; fondevano e colavano dei metalli; fabbricavano dei mattoni; traevano l'olio dalle olive e dalle sementi di rafano; conservavano i corpi coll' imbalsamazione; lavoravano bene l' oro ed il rame; possedevano dei processi di metallurgia; facevano dei vetri; avevano la doratura e l' argentatura; fabbricavano una specie di birra, del vero aceto, e tingevano in seta coi mordenti.

Meno tracce se ne sono trovate presso i Greci che avevano ricevuto le loro arti dall' Egitto. I Greci hanno coltivato le matematiche e l' astronomia, ma poco le scienze fisiche. Si fabbricavano celebri leghe a

Chimica . . . . Corinto, e la cerusa a Rodi; s'impiegava il cinabro in Grecia; si tagliavano le pietre le più dure e i loro scultori sono più celebri che i loro chimici. Si conciavano le pelli. Fu da essi descritta la filtrazione: si conoscevano le calcinazioni, e si parlò della distillazione *per descensum*; s'indicò l'alambico. Si trova citata una vetreria stabilita a Lesbo. Si è preparato ed esaminato il succo delle piante, e si è trattato delle pietre e dei metalli. Molti Greci hanno artinto ancora ai misteri dell'alchimia. Tutti i filosofi greci hanno creato dei sistemi sui principj dei corpi, e sopra i loro elementi. Le loro arti non erano niente più avanzate che quelle degli Egiziani; la loro fisica era sistematica, e la loro chimica nulla.

Gl'isdraeliti hanno tratto le loro cognizioni chimiche dall'Egitto. Ivi appresero le proprietà dei metalli, l'estrazione degli olj, la preparazion dei profumi, la dissoluzione dell'oro, a tingere il lino, la vinificazione, l'acetificazione, la doratura, la stoviglieria, la fabbricazione dei saponi, ec.

I Fenici facevano molto vetro che cambiavano altrove. Essi trovarono la porpora di Tiro; operavano nelle miniere, e lavoravano i metalli. I Persi hanno dato ai metalli i nomi dei pianeti. Alla China, in quei tempi lontani, si conosceva il nitro, polvere da cannone, il borrace, l'allume, il verderame, gli unguenti mercuriali, lo zolfo, i colori, le tinture di lino e di seta, e la cartaria. Si facevano delle porcellane, e delle stoviglie variatissime; si fabbricavano molte leghe, L'uso della cera e dell'avorio vi era conosciuto, ed il corno bene lavorato.

I Romani non hanno nulla aggiunto alle arti chimiche, che avevano tratte dagli Egizj e dai Greci. Si parla nondimeno di vetro malleabile presentato o a Cesare, secondo Petronio, o a Tiberio secondo Plinio. Niente di più si ebbe fino al 600.

L'età oscura della chimica comincia dal settimo secolo, verso il tempo della distruzione della biblioteca

Chimica . . . .
di Alessandria, e si estende fino al diciassettesimo secolo. In questo periodo di mille anni circa le scienze e la chimica in particolare hanno fatto pochissimi progressi. Questa epoca non ricorda all' Europa che calamità, ignoranza, guerre, distruzioni e vandalismo.

Colle crociate ritornarono in Europa le scienze e le arti ch' erano da lei fuggite, e vi trovarono qualche riposo. La chimica in tutta questa epoca non accumulò che alcuni fatti senza connessione. Divenne essa stessa bestiale e pazza, cercando di fare l' oro, e di scoprire un rimedio universale. Questa malattia ha tormentato lungo tempo la specie umana.

Un solo punto è rimarcabile in questa epoca, ed è che gli Arabi hanno cominciato ad applicare la chimica alla materia medica, impiegando lo zucchero in medicina sotto il nome di miel di canna; altri hanno introdotto degli altri rimedj, riconosciuto il sublimato corrosivo, l'acqua — regia, la dissoluzion dell' oro. E' stata descritta una copia di medicamenti, e per alta sventura dell' umanità si è creato in Mesue l' evangelista dei Farmacopoli. Si scatenarono nel sedicesimo secolo nuovi Mesue, e pubblicarono una infinità di ricette, di antidoti, di preparazioni antimoniali; si cominciò l' uso dell' oppio, ec., e nel 1600 si pubblicò la preparazione del mercurio dolce. In quei tempi si cominciarono a scrivere le farmacopee con chiarezza e metodo, e si diede qualche ordine ancora alle preparazioni chimiche. La chimica economica e le altre arti chimiche per altro hanno fatto poco progresso durante questa si lunga epoca. I processi metallurgici sono rimasti rozzi fino all'8.° secolo. Non fu anzi che al sedicesimo secolo che furono riuniti in sistema, e si ebbe una opera sulla metallurgia, e sulla docimastica, che ne comprende tutte le parti. Si pubblicarono in seguito nuove opere analoghe. I vetri per l' invetriate, che si fabbricarono in Francia nel terzo secolo, furono poscia fabbricati in Inghilterra nel settimo. I vetri colorati comparvero dopo in

Chimica . . . .
Europa. Manca in questa lunga epoca una successione rigorosa dei fatti chimici succeduti dal settimo secolo fino alla metà del decimo settimo. Dopo che gli Arabi hanno coltivata la chimica dell'ottavo fino all' undecimo, si sa solo che l'alchimia divenne il furore dominante dal dodicesimo al sedicesimo secolo, e tutte le opere chimiche risenrono di questo delirio.

Il tredicesimo secolo è rimarcabile per le operazioni chimiche singolari, e per l'invenzione della camera oscura, del telescopio, della polvere da cannone. Furono indicati gli acidi minerali nel quattordicesimo secolo. Si scrisse sulle acque forti, sull'antimonio; il sedicesimo è pieno di prodigj del mercurio e dell'oppio. Tutti si occuparono con fervore; si trattò del mondo sotterraneo, e si consigliò di non gettare come inutili i residui delle operazioni; si cominciò a combattere l'alchimia.

In tutti questi mille anni la classe degli acidi si è aumentata della scoperta del solforico, del nitrico e del muriatico. Gli alcali furono un poco più conosciuti, e l'alcali volatile fu tratto dal sale ammoniaco col mezzo dell'alcali fisso. Si conobbe l'alcali fisso, il tartaro vitriolato, il nitro, il sal digestivo ed il sal ammirabile. Si conobbe anche qualche sal terroso, e fra gli altri il sal ammoniaco fisso o muriato di calce. I sali metallici furono studiati; i cristalli di diana, la pietra infernale, la luna cornea, il mercurio dolce, il sublimato corrosivo, il precipitato rosso, l'arcano corallino, lo zucchero di saturno, il butirro di antimonio, la polvere dell'Algarotti, il tartaro antimoniato, i tre vitriuoli di ferro, di rame e di zinco, furono o scoperti, o meglio esaminati e descritti. La sabbia fu distinta dall' argilla, l'acqua di calce fu preparata, ed i solfati alcalini indicati.

I metalli friabili furono distinti dai duttili; moltissimi ossidi conosciuti; molti sali esaminati e descritti.

Si cominciò a distillare gli olj volatili, gli empireu-

Chimica . . . .
matici; lo spirito di vino fu ben conosciuto, e gli eteri indicati.

Queste scoperte furono fatte quasi tutte dagli alchimisti.

Nessun legame, nessun metodo sistematico, in una parola nessuna scienza vi esisteva. Quasi tutto era relativo alle idee ridicole, assurde, od esagerate degli alchimisti, e della medicina universale.

Siamo al 1650.

L'alchimia è quasi affatto distrutta. Al principio di questo secolo, e negli anni successivi si scorge qualche legame nei fatti. Questo legame interessò gradatamente tutti i grandi uomini di quei tempi, e gli spiriti liberi dal giogo delle opinioni accreditate, e rinvenuti dagli errori dell'alchimia, portati a nuovi straordinarj concepimenti per le scoperte di Bacone, di Cartesio, di Leibnizio, di Galileo, di Torricelli, di Newton immaginarono la creazione delle dotte società, focolare perenne dei progressi della ragione umana. La fisica sperimentale nacque in mezzo al conflitto di tanti lumi; una voce universale si fece ovunque intendere, che non havvi cioè che lo studio dell'esperienza per consultare la natura. Sthal intanto, l'illustre Sthal, illuminato dai suoi contemporanei immagina sul fuoco combinato, che poco prima si chiamava *terra infiammabile*, un ingegnoso sistema ch'egli accorda con tutti i fatti allora noti, e sotto il nome di *flogisto* offre agli uomini un'idea madre, che abbraccia tutta la scienza, che riunisce tutte le parti, e che ravvicina tutti gli uomini. Si sperimentò tosto dopo sul fuoco, sul calore, sulla luce, sull'analisi vegetabile, ec. La scuola flogistica di Sthal fece ovunque dei progressi, e la chimica divenne uno studio molto esteso. Cominciarono a comparire delle tavole di affinità, e quindi si cominciò a conoscere dei rapporti fra i corpi. Fu conosciuto combustibile il diamante, fu scoperto il gas infiammabile, il gas mofetico delle miniere; il fosforo, e varj metalli furono meglio conosciuti, la docimastica e la

Chimica . . . .
metallurgia migliorate. L'analisi vegetabile provò dei gran cangiamenti, le fermentazioni studiate e classificate, l'eterizzazione ben conosciuta. Alcuni liquidi animali, e qualche sostanza solida furono esaminati, e dei sali fosforici furono tratti dall'orina; si conobbe la proprietà delle sostanze animali di produrre l'alcali volatile col fuoco e colla putrefazione.

Da quest'epoca cominciò un vero ravvicinamento nei fatti fra loro, e quindi si può dire la prima creazione della scienza; ma rimaneva ancora una serie d'incertezze, ed una lacuna tale che non lasciava pace al chimico filosofo.

Siamo al 1770.

Si era fatta finora poca attenzione all'influenza dell'aria, perchè tutta si era rivolta al flogisto di Sthal, ossia al fuoco combinato. Si cominciò a indovinare la fissazione dell'aria nei metalli calcinati; si svolsero dei fluidi elastici nella distillazione dei vegetabili; si crearono le acque acidule minerali; si conobbe che l'aria che operava le effervescenze, era assorbita dagli alcali caustici, che raddolciva; si comparò l'aria che si svolgeva dalla combustione della polvere coll'aria delle effervescenze, ed in ognuna si trovarono delle proprietà diverse da quelle dell'aria comune, fra le quali quella di estinguere i corpi in combustione. Si conchiuse quindi, che l'aria fissa era un corpo differente dall'aria, e ch'era più pesante di essa. Si conobbe che la combustione dei carboni produceva dell'aria fissa; si trovarono altri due fluidi elastici, il gas muriatico, ed il gas infiammabile. Si vide che il ferro era dissolubile nell'acqua pregna di aria fissa, e si caratterizzarono tutte le differenze di quest'aria dall'aria atmosferica. Furono fissate le proprietà dei differenti gas; si crearono dei metodi per poter raccogliere i gas salini; si cavò l'aria fissa dalla birra, e si sviluppò da diversi combustibili ancora, e con diversi metodi, l'aria infiammabile, l'aria nitrosa, e l'aria marina. Tutte queste operazioni avevano il doppio oggetto, di rimar-

Chimica . . . . care cioè e le alterazioni che l'aria provava per parte dei corpi combustibili, coi metodi chiamati flogisticanti (giacchè si credeva che si sviluppasse nelle combustioni del flogistico, e si combinasse coll'aria), e di rilevare quali fossero le differenti specie di fluidi aeriformi che si ottenevano nelle numerose sperienze in cui vi era sprigionamento di questi fluidi. Si concluse che bisognava distinguere esattamente tutte queste specie di arie, che così si chiamavano, e che non conveniva riguardarle come altrettante dissoluzioni nell'aria di diverse materie. Si rinvenne poscia il gas epatico, e si conobbe esser desso il mineralizzatore delle acque solforose. Scopertosi che l'aria fissa era un acido, si chiamò essa *acido aereo*, e si acidulò con questo facilmente l'acqua, cioè colla sola agitazione. Si ridussero poscia allo stato metallico le calci metalliche senza alcuna addizione, e si osservò che in questa operazione vi si svolgeva dell'aria, e che quindi esse non avevano più bisogno di riprendere il flogisto perduto per ridursi nuovamente in metalli.

Venne la scoperta dell'aria vitale, che fu chiamata *deflogisticata*. L'acido tartaroso fu convertito in aria fissa per mezzo del fuoco, e l'acido acetoso in aria infiammabile, ed in aria fissa. Si trovò l'aria vitale nell'acido del nitro, e nelle calci metalliche, e l'acido aereo divenne il mineralizzatore del ferro spatico. Lo zucchero fu convertito in acido coll'acido nitrico, e l'acido dello zucchero fu trovato eguale all'acido dell'acetosa. Si distinsero allora molti acidi vegetabili, fra i quali il citrico, il malico, ed il gallico, e si rinvennero gli acidi metallici di arsenico, di tungisteno, e di molideno. Si trovò l'acido marino deflogisticato, e si ebbero i primi indizj sulla natura dell'alcali volatile, e dell'acido prussico. Dietro a tanti fatti opposti alla teoria flogistica di Sthal, comparve una nuova teoria chimica differentissima da quella, e che molti chimici adottarono, quantunque fosse manifestamente suppositizia. L'acido spatico e l'acido solforoso furono

Chimica . . . .
scoperti, ed una nuova teoria ancora, che sostituiva la luce al flogisto, fu pubblicata. Intanto si trovava nelle paludi l'aria infiammabile: si faceva essa detonare con l'aria comune e vitale, e si calcolava quanto l'una e l'altra diminuivano in questa detonazione. Si trovarono atti i vegetabili a migliorare l'aria guasta, perchè versavano nell'aria atmosferica dell'aria vitale. Molte scoperte nuove, nonchè fatti ed esperienze curiose succedevano con sorprendente rapidità, e si accumulavano. La scienza occupava tutti gli spiriti, e nondimeno la sua teoria marciava insensibilmente. Sembrava anzi, ch'essa si perdesse, o s'imbarazzasse in mezzo a tante scoperte. Ogni chimico aveva una teoria particolare, e non si rimarcava alcun legame completo, alcuna connessione certa fra i risultati e le sperienze, la cui moltiplicità sopraccaricava per così dire la scienza. Era necessario un uomo di alto concepimento, che profittasse di questo stato d'incertezza e di dubbietà, che arrestasse l'errore e reggesse il cammino della chimica. Una rivoluzione era preparata negli spiriti, ma alcuno non la guidava ancora, e non ne aveva in alcun modo diretto, o regolarizzato il movimento. Un gran cangiamenro era necessario: egli si operò sotto gli auspicj, e col genio di Lavoisier. Tale fu la sorgente della nascita della dottrina pneumatica.

Siamo giunti al 1772.

L'esattezza estrema degli strumenti, degli sperimenti, e dei ragionamenti di questo grand'uomo ha presieduto alla creazione della nuova dottrina, fondata su tutti i fatti relativi ai fluidi elastici. La teoría dell'illustre Sthal venne così distrutta dal genio di Lavoisier. Svolse questi nelle riduzioni delle calci metalliche col carbone l'aria fissa; conobbe che durante la calcinazione dei metalli una porzion di aria si fissava, ed essi aumentavano di peso. Sospettò che il carbone entrasse nella composizione dell'aria fissa, ed il nome di *arie* fu convertito in quello di *fluidi elastici*. Rinvenne che il fosforo, abbruciando e diventando acido, as-

Chimica . . . .
sorbiva il quinto dell' aria atmosferica, ovvero il doppio del proprio suo peso di una sostanza ch'era nell'aria; che l'acqua in alcun modo non contribuiva a questo fenomeno, e che ciò che era assorbito dall'aria, sembrava essere specificamente più pesante dell'aria medesima. Conobbe che il diamante bruciava come il carbonio; che la calcinazione dello stagno in vasi chiusi lo faceva tanto aumentare, calcinandosi, quanto perdeva l'aria che aveva servito a questa combustione. Conobbe che la parte respirabile dell'aria entrava nella sostanza del metallo, mentre la parte non respirabile n'era affatto inutile, e si poteva chiamar *mofeta*.

Trattò le calci metalliche col carbone, ed ottenne l'aria fissa, che non era contenuta nel metallo. Il carbone per conseguenza entrava come parte integrale nell'aria fissa. Decompose e ricompose l'acido nitroso; conobbe che la base dell'aria respirabile che si combinava collo zolfo e col fosforo, mentre questi abbrucciavansi, li convertiva in acidi; che lo stesso avveniva per parte dell'acido nitrico, e che quindi essendo identico il principio acidificante; la differenza degli acidi non poteva dipendere che dalla differenza del loro radicale, e che togliendosi quest'aria dagli acidi, tornavano non acidi come erano prima. Rilevò che i metalli, dissolvendosi negli acidi, si appropriavano quest'aria stessa, cioè quella che acidificava lo zolfo, ec., e sprigionavano dei fluidi elastici differenti dagli acidi, e che il mercurio era proprio a servire all'analisi degli acidi.

Trattò finalmente sulla differenza dei due acidi del nitro.

Nel 1777 questo grand'uomo creò la teoria pneumatica; distrusse così affatto la teoria del flogisto. In seguito vennero i fenomeni ed i risultati della combustione del fosforo. Analizzò l'aria atmosferica; paragonò la combustione alla respirazione, e mostrò che l'aria residua della respirazione estingueva le candele, intorbidava l'acqua di calce, e conteneva dell'acido

Chimica . . . .
cretoso (aria fissa) come l'aria che aveva servito alla combustion del carbone. Fece ardere le candele nell'aria ordinaria e nell'aria eminentemente respirabile, e ne fissò le grandissime loro differenze; fece disciogliere il mercurio nell'acido vitriolico, il quale si decompose, e produsse il gas acido solforoso. Concluse che l'acido solforoso era lo stesso acido vitriolico meno una parte della sua aria. Combinò l'allume colle materie carbonose; formò il piroforo; e vide che l'allume aveva cangiato la sua aria in acido cretoso. In somma travagliò sulle piriti, sulla formazione dei fluidi elastici per mezzo della materia del calore; sulla combustione in generale, e sui fenomeni che i corpi combustibili presentano; sulla natura degli acidi e sul principio acidificante, che riconobbe nella base dell'aria pura; sopra i fluidi aeriformi formati coll'alcol, coll'etere, coll'acqua; sulla formazione dell'acido fosforico per mezzo dell'acido nitrico; sul nuovo calorimetro, sulla formazione dell'aria fissa, ossia acido cretoso, sui mezzi di accrescere l'azione del fuoco, impiegandovi l'aria vitale detta deflogisticata invece dell'aria atmosferica; sullo stato dei metalli calcinati; sulle attrazioni dell'ossigeno, e sulle combinazioni dell'ossigeno col ferro.

Dal 1782 al 1784 compose e ricompose l'acqua, determinò i suoi componenti a 85 parti della base dell'aria vitale, ed a 15 della base del gas infiammabile. Questa scoperta fu una sorgente feconda di nuove e più grandi scoperte ed applicazioni. Si conobbe allora donde procedeva il gas infiammabile, che si otteneva dalla dissoluzione di molti metalli negli acidi e durante la decomposizione dei vegetabili, e si spiegò in qual caso l'acqua bruciava i corpi combustibili, o aumentava la loro combustione incominciata; com'essa operasse la calcinazione dei metalli e come si decomponesse, o si formasse dell'acqua in un gran numero di operazioni. Conside-

Chimica . . . .
rò la quantità abbondante dell' acqua che producevano le combustioni dello spirito di vino o degli olj; l'acido carbonico prodotto per mezzo dell' acqua messa a contatto col carbon rosso; l'acqua formata nella combustione dei carboni, che ritengono sì spesso nella loro combinazione uno dei principj di questo liquido; mostrò che la decomposizione dell' acqua ha luogo in tutte le sostanze vegetabili esposte ad alte temperature. Fu distrutta così non solo la teoria di Sthal, ma distrutte non meno tutte le posteriori modificazioni che si erano ad essa apportate onde farla sussistere. Così Lavoisier con un lavoro assiduo di 15 anni ha percorso tutta la scienza, e ne ha rigenerato tutte le parti; e dopo di aver trattato successivamente della combustione in generale, della calcinazione dei corpi, dell' analisi dell'aria, della natura, della formazione e della decomposizione dell' acqua, dell' analisi dei vegetabili, della fermentazione, della respirazione, ec. oggetti che abbracciano tutta la chimica, stabilì così il monumento perdurevole della dottrina pneumatica, facendo comparire la base dell' aria vitale, ch' egli aveva chiamato col nome d' *ossigeno*, come il più importante dei corpi, e come il più atto ad influire su tutti i fenomeni della natura e dell' arte.

Siamo al 1787.

Il cangiamento che aveva operato Lavoisier, ed un così straordinario rovesciamento d' idee e di principj, non doveva aver luogo senza provare delle grandi resistenze, e senza eccitare delle grandi obbiezioni. Quasi tutti i chimici e fisici hanno cominciato a dubitare delle basi di una teoria proposta da un loro contemporaneo. Tutte le sperienze e tutti i nuovi risultati non hanno impedito dal 1777 fino al 1787 non si continuasse ad adottare la dottrina flogistica, quantunque se ne modificasse qualche parte. Ma dopo la scoperta della decomposizione dell' acqua, quelli che in silenzio attentamente seguivano il cammino di Lavoisier, cominciarono ad accordarsi con lui, abiurando la teoria

Chimica . . . .
del flogisto. Tutti allora lavoravano con assiduità. Si scoperse la vera natura dell'acido marino deflogisticato, la composizione dell'alcali volatile, dell'oro e dell'argento fulminante, l'influenza dell'ossigeno sulla scolorazione dei vegetabili, sull'inspessimento degli olj; ec. ec. Ma esisteva un linguaggio chimico antico, immaginato da uomini misteriosi, creduli, entusiasti, nei secoli d'ignoranza e di barbarie, con mire affatto contrarie a quelle di una scienza sperimentale metodica, senza alcun rapporto e senza alcuna coerenza fra loro, tratte spesso dai pregiudizj, dagli errori e dalle opinioni più, o meno ridicole; linguaggio inintelligibile che non offeriva allo spirito ed alla immaginazione alcun rapporto esatto colle cose e coi fatti che dovevano rappresentare. Si doveva quindi creare una nomenclatura tutta intera, fondandola sulle nuove verità e scoperte, togliendo da essa tutto l'arbitrio, tutte le ipotesi, tutti gli oggetti stranieri alle cognizioni chimiche. Questa nomenclatura fu fatta in Francia nel 1787.

Con questo linguaggio io sempre parlai di chimica all'Italia in tutte le mie opere, e con questo esposi la spiegazione dei fenomeni della natura. Nel corso di questa opera sarà dimostrato come ogni parola è tratta non solo dalla natura intima della cosa, ma esprime la cosa stessa. Sarà un monumento perpetuo dell'errore e dell'ignoranza dei chimici antichi il loro barbaro linguaggio. Si vedrà che una sola identica cosa aveva fino a venti nomi diversi, ed ognuno di questi nomi rappresentava una cosa che si credeva di natura diversa. Il medico ignorante ordina ancora due, tre, o quattro cose in una ricetta, che non sono che una cosa identica. Oh ignoranza! oh misera umanità! Per mostrare che la chimica antica non è mai stata una scienza, ho dovuto percorrere un lungo cammino. Quest'articolo sarà il solo in cui mi occupi di fatti storici. Esso presenta però gli errori, i principj ed i progressi della scienza, e sotto questo aspetto può essere di grande utilità.

La

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Chimica . . . .

La scienza chimica è distinta e separata da tutte le altre. Non è confondibile coll'alchimia, la quale in mezzo ai suoi più grandi successi non sarebbe che una parte delle sue sperienze; non colla metallurgia che non è che un'arte chimica particolare; non colla farmacia che non è che uno dei suoi rami; non colla fisica che deve precedere le sue ricerche senza poter mai dirigere il suo cammino; non colla medicina, che ne trae molti lumi, ma per l'applicazione soltanto alla fisica animale, ed all'azione di tutti i corpi sopra quello dell'uomo e degli animali; non in fine con alcun'arte nemmeno la più ingegnosa, la più estesa nei suoi mezzi e nei suoi risultati. La chimica rischiara e rischiarerà mai sempre tutte le scienze naturali, tutti i processi di fabbricazione, di purificazione ed estrazione che si praticano nelle differenti officine, ove si ha per oggetto di modificare le proprietà intime delle produzioni naturali.

Il suo scopo manifesto, ricercando il modo di azione intima che le molecole dei corpi diversi esercitano le une sopra le altre, è di determinare ciò che risulta da quest'azione, i cangiamenti che essa fa nascere nelle proprietà dei corpi, la qualità, la proporzione dei differenti elementi che costituiscono i composti naturali, la maniera di prevenire e ben conoscere la loro composizione, i differenti gradi di forza, con cui i diversi corpi tendono ad unirsi, o sono stati uniti dalla natura, ed offerendo questi primi risultati, di condurre il dotto ed il filosofo a cogliere i veri caratteri distintivi delle produzioni della natura, a conoscere la maniera con cui esse si formano, si distruggono, si alterano nei fenomeni del nostro globo, e finalmente a distinguere i mezzi moltiplicati ch' esse offrono all'uomo per soddisfare a tutti i suoi bisogni, cominciando dai più indispensabili al sostentamento della sua esistenza, fino a quelli che creati vengono dall'immaginazione e dall'ingegno, e che insiememente contribuiscono al progressivo perfezionamento, ed all'aumento dei godimenti

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Chimica . . . .
della ragione umana. La chimica che di sua natura può essere applicabile al maggior numero di cognizioni umane, si potrebbe metodicamente dividere in 8 rami.

1. Chimica filosofica che col soccorso dei fatti generalizzati stabilisce i principj, e fonda tutta la dottrina della scienza.

2. Chimica meteorologica, che non considera che i fenomeni che hanno luogo entro l'atmosfera, fenomeni che si chiamano *meteore*.

3. Chimica minerale che riguarda la conoscenza dei fossili, acque, bitumi, ec.

4. Chimica vegetabile che comprende l'analisi ed il prodotto di tutti i vegetabili.

5. Chimica animale, i cui oggetti sono gli stessi che quelli che riguardano i vegetabili.

6. Chimica farmacopolica, che abbraccia tutto ciò che ha relazione alla conoscenza, preparazione ed amministrazione dei medicamenti.

7. Chimica manufatturiera che si applica a scoprire, rettificare, estendere, perfezionare, o semplificare i processi chimici delle differenti manufatture.

8. Chimica economica che rischiara, semplifica e regolarizza una quantità di oggetti economici familiari, importantissimi, come sanificare le abitazioni, riscaldarle, ed illuminarle con economia, preparare vestiti, nutrizioni, bevande ec.

Chimica antica . . (V. *Flogisto*).

Chimica della natura . . . .
Il concorso delle forze di attrazione, di vegetazione, e di animalizzazione in tutte le operazioni in cui non abbiavi parte l'opera del chimico, dicesi *chimica della natura*.

La chimica della natura diversifica dalla *chimica* propriamente detta, perchè in natura ha in suo pote-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Chimica della natura . . . .
re le masse, il tempo, lo spazio, la forza vegetante, e la forza animalizzante che il chimico non ha. Dalla differenza appunto dei mezzi che ha la natura in confronto di quelli che hanno i chimici, ne avviene che il chimico debba contentarsi d'analizzare molti dei prodotti minerali, e tutti i prodotti vegetabili ed animali senza poter mai colla sintesi riprodurli. La chimica non ha in suo potere che l'applicazione (ed in date circostanze soltanto) della forza dell'attrazione chimica.

C I

Cianite . . . . . { *Scorillo azzurro.* *Sapparo.*

Una delle 45 *pietre* note; è stata nominata *scorillo turchino* e *sapparo*. Il suo peso specifico è di 3,5170, non segna il vetro se non quando lo confrica con una punta acutissima; non ha che una semplice refrazione. La sua forma primitiva è un prisma obliquo quadrangolare; le cui facce sono inclinate fra loro circa 103°; della medesima forma è la sua molecola integrante. Nei cristalli di questa pietra havvi sempre delle divisioni parallele a due facce opposte, che sono molto più nette di quelle che corrispondono alle altre due facce. Tra le sue varietà di forma la più notabile è quella di prismi essaedri, i quali si applicano due a due, in guisa che offrono un angolo rientrante da un lato, e un angolo saliente dall'altro. Contiene silice, allumine, magnesia, calce e ferro.

Cimofane . . . . { *Crisolito opalino.* *Crisoberillo.*

Una delle 45 *pietre* note; questo vocabolo comprende l'idea di *luce ondeggiante*; la pietra che porta un tal nome si accosta alla *telesia*, ma ritiene differenze bastevoli per formarne una specie particolare. E' stata

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Cimofane . . . .
erroneamente confusa col *crisolito opalino*, e col *crisoberillo*. Il suo colore è sovente d'un verde giallastro, o d'un verde d'asparagio; le sue riflessioni azzuro-lattee partono dal suo interno, e sono sopra un piano parallelo ad una delle facce del cristallo; ha una refrazione semplice, ed un peso di 3,7961; segna fortemente il quarzo. La sua forma cristallina più comune è un prisma ottaedro con sommità a quattro trapezj e due rettangoli. La sua forma primitiva, e quella della sua molecola integrante è un parallelepipedo rettangolo. Si distingue dalla telesia pel suo peso un poco minore, per le sue forme più comuni, e per le sue commessure sensibilmente parallele alle facce laterali, dove nella telesia sono parallele alla base del prisma: le riflessioni seguono in ambedue la medesima varietà di direzione delle giunture delle lamine. Contiene allumine 71,50, calce 6, ossido di ferro 1,50, silice 1, perdita 3.

Ciottoli . . . . . (V. *Silice*.

Circolazione . . . .
Il secondo fra i dieci fenomeni della vita animale che appartiene alla chimica di spiegare.

La cagione e gli effetti della circolazione del sangue erano egualmente ignoti prima delle nuove scoperte della chimica: regnava intorno a questa funzione una oscurità ch'era tanto più profonda ed atta a far perdere ogni speranza, quanto che si conoscevano già appieno gli organi che vi presiedevano: l'anotomia quindi aveva tutto fatto, mentre la fisiologia non aveva per anco incominciato a far nulla. S'ignorava e ciò che produceva il movimento del cuore, e ciò che distingueva il sangue venoso dall'arterioso, che pur si sapeva essere differente, e i cambiamenti che soffriva questo liquido nella circolazione arteriosa e venosa, e ciò che gli accadeva pel suo mescolamento col chilo, e la causa della grande influenza che aveva sulla vita, non

Circolazione . . . .
meno che sulle altre funzioni dell' economia animale. Tutto ciò che aveva rapporto a questa funzione primitiva; tenevasi per un mistero impenetrabile. La chimica sola ha dato principio a questa parte della fisiologia, ch' era ancora un oggetto disperato, pochi anni fa, e sulla quale non si credeva di poter acquistare alcun vero lume.

Non venne a capo la chimica moderna di scoprire molti tra i fenomeni della circolazione prima ignoti ai fisiologi, se non che studiando quelli che hanno luogo nella respirazione: si occupò essa dapprima ad investigare la differenza tra il sangue venoso, giunto alle cavità destre del cuore, e il sangue arterioso ch' esce dai polmoni ed arriva alle sinistre cavità del cuore medesimo; differenza che quantunque non sia qualche volta apparente all' occhio, non è però meno reale, e che si dedurrebbe dalla natura delle cose, e dalla più leggera considerazione sulle funzioni e sugli organi. Il color rosso vivido del sangue arterioso, il violaceo e quasi nero del venoso, la temperatura più alta, il peso minore, lo stato spumeggiante del primo, opposto alle proprietà del secondo, hanno fatto conoscere che questo liquido prendeva nei polmoni e per l' influenza dell' aria dei nuovi caratteri, che vi perdeva una porzione d' idrogeno carbonato, e vi acquistava del calorico e dell' ossigeno; ch' esso cangiava effettivamente di natura e che si ricostituiva in certo modo per una nuova vita.

Queste nuove proprietà, questo cambiamento di natura, questa perdita dell' idrogeno carbonato, questa surrogazione di calorico e di ossigeno, danno un sangue revivificato, e che ha la possanza d' irritare il cuore, di eccitarne la contrazione per cui viene a perpetuarsi il moto vitale.

Tutti questi effetti sono per tal modo appartenenti all' aria contenente dell' ossigeno, che senza la presenza di questo la respirazione s' arresta, il sangue rimane nero e venoso, il cuore più non si muove, e perde

Circolazione . . . .
anche la sua forza irritabile, e la vita stessa non si può più richiamare, come accade nelle asfissie prolungate. E' provato che la capacità pel calorico del sangue arterioso sta a quella del sangue venoso nella ragione di undici e mezzo a dieci, e che a misura che quest'ultimo si rivivificava per così dire nel polmone, acquista e perde il suo idrogeno carbonato e la proprietà di assorbire più facilmente la materia del calore.

Quello che manifestamente fa il sangue sul cuore, quella possanza che vi eccita e vi introduce nel medesimo tempo, di muoversi, di contrarsi, e di spingere questo liquido pel suo sinistro ventricolo fino all'estremità arteriose, mentre appena può comunicare alle più minute pareti del ventricolo destro la forza di rimandarlo alle ramificazioni polmonari poco distanti, lo fa altresì sopra tutte le fibre muscolari delle differenti regioni. In un col calore, e colla vita porta esso la forza stimolante che esiste in tutti i muscoli. Unito intimamente al chilo, il quale versandosi presso la base del cuore gli restituisce la materia che circolando ha perduta, esso animalizza questo prodotto della digestione, il quale dal canto suo neutralizza l'animalizzazione troppo avanzata del sangue; si mescola e si combina profondamente con esso, si associa con una nuova proporzione di principj destinati a riparare quanto da ogni parte ne scappa negli organi che innaffia. In questa combinazione del sangue col chilo, è chiaro che la conversione del fosfato di ferro saturato e bianco, che contiene questo ultimo, in fosfato di ferro rosso sur-ossidato, è dovuta al doppio, e simultaneo effetto del sangue, della soda e dell'ossigeno dell'aria; la prima come togliente una porzione di acido fosforico e lasciando a nudo un eccesso di ferro; il secondo sur-ossidando questo in rosso; in guisa che la colorazione del sangue si produce e si esalta mercè di questo chimico meccanismo. Così il rapporto, e la simultaneità degli effetti della circolazione e della respirazione sul sangue costituiscono, per la composizione di questo liquido, e per

Circolazione . . . .
le diverse modificazioni descritte, quel risultato finora incomprensibile indicato dai fisiologi sotto il nome di *ematosi*.

Altri fenomeni in qualche modo inversi hanno luogo nell'atto stesso della circolazione, e soprattutto all'estremità delle ramosità arteriali, ai confini del sistema circolante, e in tutti i luoghi, in tutte le superficie ove mettono capo queste estremità tra gli ultimi loro vasellini e il cominciamento delle bocche venose. Il sangue arterioso distribuisce per ogni parte il calore, l'irritamento e la vita; trasmette inoltre la materia alimentare albuminosa o fibrosa; lascia esalare dalla sua propria sostanza una porzione di acqua; diviene a poco a poco sopraccaricato di carbonio e d'idrogeno. Per questo cangiamento di natura, una porzione del suo calorico specifico si svapora; perde a proporzione una parte delle sue facoltà vitali; muore in certa guisa o diventa a grado a grado meno capace di mantenere e propagare la vita negli organi. L'ossigeno più intimamente aderente e combinato ai suoi elementi, dando loro la concrescibilità e la plasticità che presiedono alla sua qualità riparatrice e nutritiva, se ne separa coi fluidi che si depongono negli organi, o che scappano nel sistema assorbente: modificato nella sua composizione, spogliato in parte dei suoi principj, consumato ed affievolito nella sua potenza vivificante, è forza che ritorni al centro della respirazione e della circolazione al confluente del chilo riparatore, per riprendere tutte le primiere sue qualità, e per ritrovare negli effetti già descritti l'equilibrio di combinazione, di aereazione, di ossidazione e di temperatura che lo costituisce sangue arterioso. (Vedi sangue.)

Citrati . . . .
Sono i sali che risultano dalla combinazione dell'*acido citrico* colle *basi salificabili*. La *barite* si combina a peso eguale coll'acido citrico, ed il sale che ne ri-

Citrati . . . .
sulta è in fiocchi setacei; — il citrato di *calce* è composto di quattro parti d'acido e tre di base; poco dissolubile e decomponibile dall'acido solforico; — il citrato di *potassa* è solubilissimo e non cristallizza che difficilmente; — quello di *soda* è salato, cristalizzabile in prismi a sei facce senza piramidi; — all'aria sfiora leggermente senza cadere in polvere; — quello d'ammoniaca è dissolubile e non cristallizza che quando la sua dissoluzione è molto ispessita, e in prismi allungati; — quello di *magnesia* non crirtallizza; — gli altri si conoscono pochissimo. Lo *zinco*, il *ferro* e l'*argento* vengono lentamente disciolti dall'acido citrico, e se ne formano dei citrati di ferro, d'argento, di zinco; — gli ossidi d'*arsenico* e di *mercurio* sono parimente disciolti da quest'acido; — tutti i citrati *alcalini* sono decomposti dalla *barite*; — tutti i citrati posti sopra carboni ardenti si fondono, si gonfiano e si decompongono. La maggior attrazione di questo acido per le basi salificabili procede nell'ordine seguente: *barite*, *calce*, *potassa*, *soda*, *stronziana*, *magnesia*, *ammoniaca*; *allumine*.

C L

Classificazione chimica dei corpi . . . . .

La chimica ajutata dalla forza dell'attrazione è giunta a provare che i corpi naturali sono o decomponibili, o indecomponibili; che questi secondi debbono essere considerati come *semplici*, perchè si comportano come tali in tutte le sperienze, e che i primi debbono essere riguardati come *composti*. Tutte le produzioni per conseguenza della natura, che la chimica deve conoscere, e sulla composizione, o semplicità delle quali deve essa pronunciare, possono dividersi in due gran classi, l'una cioè di *corpi semplici* o indecomposti, l'altra di *corpi composti* o decomponibili.

I risultati generali di tutti i lavori dei chimici, dopo tante scoperte e tante nozioni precise sulla natura

Classificazione chimica dei corpi . . . . dei corpi, gli hanno condotti ad ammettere fra questi delle distinzioni nuove e particolari, e soprattutto differenti da quelle che si adottano nelle altre scienze fisiche, e specialmente nella storia naturale; imperocchè avendo essi modi e strumenti diversi da quelli che s' impiegano in queste scienze per interrogare la natura, debbono essi riportare da questa delle risposte ben differenti, e quindi non deve il chimico limitarsi soltanto ad osservare e classificare le sue produzioni dal lato delle proprietà fisiche, sensibili, dalle qualità, dalle loro masse, e dal loro volume, dai caratteri visibili, esteriori, come si fa nello studio della storia naturale, in cui unicamente si considerano i corpi nei loro rapporti di forma, di superficie, di posizione od ubicazione, di stati diversi, di cangiamenti periodici, regolari, e determinati, affine di apprendere a conoscerli tali quali sono, a comparare gli uni cogli altri, e coordinarli metodicamente. La chimica al contrario deve classificare i corpi dietro la conoscenza distinta dell' intima loro natura.

Per procedere adunque ad una semplicissima classificazione generale in cui non solo tutti i corpi naturali, ma quelli ancora dall' arte prodotti sieno compresi, bisogna preliminarmente sapere, che havvi 41 sostanze semplici o indecomposte note, tre cioè che non hanno peso sensibile, e sono la *luce*, il *calorico* ed il *fluido elettrico*; una che si chiama *ossigeno* ch' è il principio acidificante dei corpi; cinque che si chiamano corpi *combustibili semplici non metallici*; vent' uno che si chiamano *metalli*, ossieno *corpi combustibili semplici metallici*; sette che si chiamano *terre*, e quattro che si chiamano *alcali fissi*. Ciò posto:

La prima classe di corpi composti la più semplice è quella dei composti *binarj*, che risulta dalla combinazione di ciascheduna individualmente delle sostanze *combustibili* semplici e dell' *ossigeno* col *calorico*. Questi composti formano i *fluidi aeriformi permanenti* che compongono la nostra *atmosfera*.

Classificazione chimica dei corpi.

La seconda classe di corpi composti egualmente *binarj* è quella che risulta dalla combinazione di ciascheduno individualmente dei *combustibili semplici non metallici* coll'*ossigeno*. Questi composti si chiamano *ossidi* od *acidi non metallici*, secondo la quantità dell'ossigeno con cui il *combustibile* è combinato.

La terza classe di corpi composti egualmente *binarj* è quella che risulta dalla combinazione di ciascheduno individualmente dei *metalli* coll'*ossigeno*. I composti che ne risultano sono *ossiduli*, *ossidi* od *acidi metallici*.

La quarta classe di corpi composti *ternarj* è quella che risulta dalla combinazione degli *acidi* colle *terre*, o cogli *alcali*. Questi composti si chiamano *sali terrosi* o *sali alcalini* secondo che l'*acido* è combinata con una terra, o con un *alcali*. Gli *acidi* si combinano parimente colle sostanze *metalliche*, e formano un'altra classe di *sali* meno perfetti, che si chiamano *sali metallici*.

La quinta classe di corpi composti comprende i *minerali* o *fossili*, siano pietrosi, metallici, ec. Quelli fra i corpi di questa classe, che saranno giudicati importanti al nostro oggetto, saranno indicati parlandosi dei minerali. Sono composti binarj, ternarj, ec.

La sesta classe di corpi chimici, almeno *ternarj*, comprende i *vegetabili* o i *materiali delle piante*. Questi composti offrono e dei principj più numerosi, e delle attrazioni più moltiplicate e delle alterazioni più variate; la loro conoscenza conduce ai fenomeni, alle cause della vegetazione, ed alla teoria della fisica vegetabile.

La settima ed ultima classe di corpi chimici i più composti di tutti, cioè almeno *quadernarj*, comprende gli *animali*, ultimo termine delle attrazioni, e delle sintesi più complicate, più alterabili e più variabili ancora degli stessi vegetabili, le proprietà dei quali rischiarano la fisica animale, e richiedono, per essere conosciute, delle nozioni esatte di tutti i corpi compresi nelle classi antecedenti.

Classificazione chimica dei corpi . . . .

Si conoscerà nell' esame ulteriore quali sieno i nomi e le proprietà intime delle sostanze semplici che appartengono ad ognuna di queste classi dei corpi.

Nell'esposizion teorica delle proprietà, delle combinazioni, e decomposizioni dei corpi sopra espressi si scorgerà costantemente che tutti i fenomeni chimici che questi corpi presentano, sono unicamente dovuti alla forza delle attrazioni chimiche che esistono fra essi, e il reciproco rapporto delle quali serve a disporre ed ordinare metodicamente le produzioni della natura appartenenti a ciascuna di queste classi.

Clorite . . . . . . *Steatite*.

Una delle 45 *pietre* note, questo nome, che vuol dire *sostanza verde*; è impropriameute dato ad una pietra che non è sempre di questo colore, e che altre volte si riguardava come una steatite od un talco. Questa pietra brillante, come madreperlata, ontuosa sotto le dita, ha, quando è solida, un peso di 3,0966, una durezza sì debole che non segna mai il vetro; anzi sovente essa è pieghevole, o friabile. Non ha forma cristallina, e solo prende quella di laminosa. Se ne distinguono due varietà; l'una bianca madreperlata argentea, l'altra di un verde scuro. Quest'ultima trovasi sovente disseminata tra gli strati dell'interno dei cristalli di quarzo. E' composta di silice 26, allumine 18,5, magnesia 8, ossido di ferro 43, muriato di soda 2, acqua 2, e 0,5 perdita.

C O

Cobalto . . . . . . { *Regolo di cobalto*. *Cobalto*.

Una delle 41 sostanze semplici, uno tra i 21 metalli, friabile e soltanto ossidabile.

Grigio rosa; — di un grano fino e serrato; — spezzatura gr[illegible]sa; — fragilissimo e facile a tritare; —

Cobalto . . . .

pesa tra 7,700 e 7,811; — abbastanza duro; — quasi insipido e inodoroso; — difficile a fondersi quasi al pari del ferro, a 130 gradi del pirometro di Wedgwood; — molto prima di fondersi si arroventa; — la sua fusione nei nostri fornelli riesce un poco pastosa; — cristallizza in prismi che pel raffreddamento si ammonticchiano; — è ossidabile innanzi che fondersi; — la sua polvere, roventata, ed agitata al contatto dell'aria imbruna ed annerisce; — aumenta due quinti del suo peso; — quest'ossido che sembra nero è di un azzurro carichissimo, e porta questo ricco colore in tutte le vetrificazioni dov' entra; — questo è uno dei caratteri più marcati del cobalto; è inalterabile dall'acqua e dagli ossidi; — attaccabile da tutti gli acidi; — svolge del gas solforoso dall'acido solforico caldo; il solfato di cobalto è grigio di lino, in prismi tetraedri romboidali, che dà cenquaranta parti di precipitato per ogni cento di metallo; — solubile nell' acido nitrico in rosa carico; — dà un sale deliquescente, il cui precipitato è di un bellissimo colore; — poco solubile nell'acido muriatico, in cui si scioglie però benissimo il suo ossido; — la sua soluzione è bruna, rosea, la quale pel calore diviene verde, e forma così l'inchiostro simpatico; — la sua polvere nel gas acido muriatico ossigenato arde con fiamma.

Colamento vegetabile . . . .

Il quinto fra i dodici *fenomeni chimici della vita vegetabile*. L' uscita spontanea dei liquidi dalla superficie dei vegetabili chiamasi *colamento*, o *escrezione vegetabile*. Cola il succo estremamente liquido, e quasi acquoso dall' estremità dei rami, e dalle ascelle della vite, della betulla, ec.; la mucilaggine insipida e gommosa, dalle fessure della scorza, e dai peduncoli dei frutti dell'amandorlo, del pesco, dell'albicocco, del prugno, e di tutti gli alberi che portano frutti a nocciuolo; il succo oleoso volatile e l'essenza resinosa, dai

Colamento vegetabile . . . .
pini, dai larici, e da tutti gli alberi verdi e resinosi; il succo melato e zuccheroso, dal fondo dei petali, dai nettari di moltissimi fiori e dalla superficie superiore delle foglie del frassino, dell'olmo, del tiglio. Alcuni succhi viscosi, gommo-resinosi, o della natura del vischio, colano parimente, e si spandono in indotto glutinoso sopra i giovani rampolli dell'*acacia viscosa*, ec.

Finalmente, l'olio fisso da se stesso trasuda in gocciðline finissime alla superficie di varj frutti, specialmente quelli delle miriche, dei crotoni, di alcuni alberi della famiglia degli allori: esposto all'aria esso prende appoco appoco il carattere della cera.

In questi differenti generi di colamento chiaramente si vede il prodotto di un soverchio ripieno, di una pletora che gonfia e lacera i vasi, o che distende ed apre le cellule, o finalmente che sorte per l'estremità degli stessi canali ripieni: è dessa una evacuazione cagionata dalla soprabbondanza di succhi.

Il risultato di questa secrezione è l'uscita di alcuni materiali immediati dei vegetabili, simili a quelli che si traggono, o coi mezzi meccanici, o coi processi chimici.

L'uomo imita ed ajuta la natura ferendo o bucando delle piante e degli alberi; aumenta così il colamento delle materie che sono ad esso utilissime. In questa maniera appunto si trae il succo zuccheroso dall'acero, dalla canna dello zucchero, dalle palme, l'olio resinoso dai pini, dagli abeti, il succo gommoresinoso da una moltitudine di piante, e sopra tutto si trae dalle ombrifere il succo estratto resinoso del papavero, degli enforbi, ec. Un gran numero di insetti parimente pungendo, sollevano l'epidermide delle foglie, dei picciuoli, dei tronchi di diversi alberi, fanno nascere una cavità artificiale che si riempie di molti succhi differenti, e specialmente del liquido astringente, e molto concrescibile da cui si estrae l'acido gallico, ec. In questo ultimo caso accade sovente che si mischia colla sostanza vegetabile una materia ani-

Colamento vegetabile . . . .
male introdotta dagli insetti stessi, quella cioè delle loro spoglie, delle loro uova, e dei loro escrementi, per cui modifica siccome il carattere, così le proprietà chimiche del parenchima delle galle prodotte da queste punture.

Colla . . . . . *Colla*.
Colla . . . .
La *gelatina* animale estratta per mezzo dell' *acqua* dalle parti bianche molli degli animali, ridotta a consistenza e poscia seccata, prende il nome volgare di *colla*.

Combustibile . . . .
Quel corpo che a date temperature ovvero ad un dato grado di calore è atto a combinarsi coll' *ossigeno* dell' *aria*, svolgendo *calorico* e *luce* nell' atto di questa combinazione, si chiama *corpo combustibile*. Questo calorico e questa luce adunque che si svolgono, esprimono che l'ossigeno che tenevano disciolto nello stato aeriforme, è andato a combinarsi in istato di solidità. Bruciato che sia il combustibile, dà rigorosamente un prodotto eguale al suo peso insieme alla quantità dell'ossigeno con cui si è combinato. I combustibili si dividono in due classi; 1. combustibili *semplici*; 2. *combustibili composti*. I combustibili semplici non si possono comporre nè decomporre; alcuni di essi si ritrovano isolati fra i minerali. Sono sempre però combinati a due a due, a tre a tre nei fossili, nei vegetabili e negli animali; ma quasi sempre si riscontrano combinati a due a due, e sono l'*idrogeno*, lo *zolfo*, il *fosforo*, il *carbonio*, l'*azoto*, e i 21 *metalli*. Il diamante non è che il carbonio. I combustibili composti sono tutti quelli che risultano da due, o più di questi combustibili semplici: quindi le dissoluzioni di carbonio, zolfo, fosforo, nel *gas idrogeno*; la combinazione del *carbonio* col *ferro*; dello *zolfo*,

Combustibile . . . .
del *fosforo* coi metalli; le *leghe*, le *amalgame*, ec. formano altrettanti combustibili composti. L'idrogenò ed il carbonio combinati insieme nel tessuto del vegetabile, tuttochè uniti a picciole porzioni di terra, alcali, acido ossigeno, ec. costituiscono gli olj, le resine, bitumi, la canfora, ec. che sono parimente altrettanti combustibili composti. Essendo diversa nei corpi combustibili la loro attrazione per l'ossigenò, ne segue che s'impiegano temperature diverse in tutti, onde possano esercitare questa atrrazione coll'ossigeno, e quindi abbruciarsi. Il combustibile, combinato che siasi in qualunque si voglia modo coll'*ossigeno*, diventa un *ossido*, od un *acido*; e quindi di corpo combustibile passa nella classe dei corpi incombustibili ossieno bruciati, e tale si mantiene fintantochè un altro combustibile, che abbia più attrazione coll'ossigeno, glielo tolga. Allora ritorna combustibile, e si cangia in corpo incombustibile quello che glielo levò. L'ossigeno dunque è quello che combinandosi coi corpi combustibili, li converte in corpi incombustibili che si chiamano *ossidi*, od *acidi* secondo i caratteri che acquistano. Nelle masse immense dei combustibili che si trovano in natura, e nei diversi loro gradi di attrazione coll'ossigeno, in qualunque corpo e stato esso si ritrovi, si scorge facilmente (dovendovi essere in queste combinazioni svolgimento di calorico) la causa dei calori parziali della terra, delle acque, dei vulcani, non che delle perpetue mutazioni di superficie della terra. Dal numero dei corpi bruciati che risultano da queste combustioni, si scorge pure la cagione della quantità e diversità degli *ossidi*, degli *acidi*, dei *sali* terrosi, alcalini, ec. i quali variano in milla e mille forme l'aspetto delle miniere, la loro decomposizione reciproca, e la loro alterazione per mezzo dell'aria, dell'acqua, del calorico, e della luce. Il vegetabile stesso sembra espressamente organizzato dalla natura per bruciare il carbonio e l'idrogeno, cioè combinandoli coll'ossigeno, e quindi formare dei composti

Combustibile . . . .
tanto più utili ai suoi gran disegni, quanto essi sono men durevoli e permanenti. Tali sono gli olj, le resine, le frutta, le gomme, la manna, lo zucchero, ec.

Combustibile composto . . . .
Quel corpo che di sua natura è decomponibile in due, o più sostanze diverse, ognuna delle quali separatamente presa è atta, innalzata a date temperature, a togliere l'*ossigeno* all'*aria*, mercè di cui si svolge *calorico* e *luce*, si chiama *combustibile composto*. E' dunque l'unione di *combustibili* semplici che forma il combustibile composto, e quindi nella combustione di questo risulta sempre un ossido a due, o più radicali, o parte ossido e parte acido, secondochè i componenti del combustibile composto sono di natura ossidabili ovvero acidificabili, o l'uno e l'altro. Le leghe, gli olj, i grassi, le resine, la cera, l'etere, l'alcol, i fosfuri, i solfuri, i carburi, gl'idruri, le amalgame, ec. sono altrettanti combustibili composti più, o meno puri (V. *combustione* e *combustibili*).

Combustibile semplice . . . .
Quel corpo unico nel suo genere, indecomponibile, che da se solo è atto, innalzato che sia ad una data temperatura, a togliere l'*ossigeno* all'*aria*, chiamasi *corpo combustibile semplice*. Ogni combustibile semplice, combinandosi coll'ossigeno atmosferico, viene a porre in libertà il calorico e la luce che tenevano nello stato aeriforme quest'ossigeno. Il combustibile semplice non dà per conseguenza, combinandosi coll'ossigeno, che un ossido, od acido da una sola base. Ognuno dei 21 metalli separatamente presi, l'idrogeno, il carbonio, l'azoto, lo zolfo, ed il fosforo formano i 26 combustibili semplici noti che finora si sa esistere in natura (V. *combustibile*, *combustione*, e *combustibile composto*).

Quel-

Combustibilità . . . .

Quella proprietà che ha un corpo, posto che sia in date circostanze, di togliere l'ossigeno all'atmosfera, dicesi *combustibilità*. Dal togliersi questo ossigeno all'atmosfera ne segue che il calorico e la luce, che lo tenevano sotto forma aeriforme, si pongono in libertà e producono la fiamma.

Combustione . . . .

L'azione con cui un *combustibile* si combina in fatto coll'*ossigeno*, chiamasi *combustione*. Bruciare dunque un corpo qualunque è precisamente lo stesso che combinare il corpo che si brucia coll'ossigeno ossia base del gas ossigeno. L'innalzare più, o meno la temperatura del combustibile che si vuol bruciare, od il toccarlo con un corpo attualmente in combustione, secondo la sua natura e attrazione coll'ossigeno, determina questa combustione. Essendo il gas ossigeno un corpo composto di ossigeno, di calorico e di luce (V. *gas*), ne segue che non può l'ossigeno, base di questo gas, andare a combinarsi in istato di solidità coi corpi combustibili che si bruciano, senza perdere il calorico e la luce che lo tenevano sotto forma aeriforme. Questa luce e calorico che si svolgono in questa decomposizione del gas ossigeno, ossia aria vitale, formano ciò che chiamiamo volgarmente *fiamma*, *fuoco*, ec. La diversa rapidità con cui i corpi combustibili assorbono quest'ossigeno, la quantità diversa che ne assorbono, e lo stato diverso di solidità con cui lo ricevono in combinazione, formano le differenze ch'esistono fra i corpi combustibili, e rendono ragione perchè sieno così variate le quantità di calorico e di luce che dalle diverse combustioni si svolgono. Ecco dunque perchè le combustioni non hanno luogo che dove esista aria vitale ossia gas ossigeno, e cessano all'istante qualora vi manchi questo elemento, come cessa la *respirazione* degli animali, che altro non è che una combustione lenta d'*idrogeno* e di *carbonio*, principj

Combustione . . . .
del loro sangue, che fassi appunto all'aria aperta. Il fine di ogni combustione è sempre quello di convertire il combustibile che si brucia in un *ossido*, o in un acido, cioè in un corpo incombustibile ossia bruciato. Quest' ossido, od acido torna per conseguenza combustibile, perdendo in qualsivoglia modo l' ossigeno con cui si è combinato bruciando. Ciò è fondato sull'indecomponibilità dei corpi combustibili semplici. E giacchè la decombustione ossia la perdita di ossigeno che fa un corpo bruciato per mezzo di un corpo combustibile che ha più attrazione con esso può avvenire anche in vasi chiusi; i fenomeni allora dello svolgimento della luce e del calorico possono essere picciolissimi, o nulli, perchè in questo caso è l' ossigeno quasi affatto solido del corpo abbrucciato che passa in istato di maggior solidità nel combustibile che glielo leva. Talvolta anzi l' ossigeno di un corpo bruciato può passare in istato di minor fissezza in un corpo combustibile, ed allora havvi bisogno, al contrario, d'una porzione del calorico dei corpi circostanti, e quindi si eccita nel vaso una temperatura fredda. Le ossidazioni ed ossigenazioni particolari di questa ultima specie sono pochissime.

Compressibilità . . *Compressibilità*.
La proprietà che ha un corpo di minorare di volume mercè la compressione, senza minorare di massa, dicesi *compressibilità*. Non si minora il volume di un corpo, quando non esca del calorico aderente alle molecole di questo corpo.

Compressione . . . (V. *Compressibilità*.
Concentrazione . . . *Concentrazione*.
Quella operazione con cui hassi per oggetto di separare per mezzo del fuoco come inutili le parti più volatili di un liquido onde avvicinare le più solide, chiamasi *concentrazione*. Essa è dunque l' inversa della

Concentrazione . . . .
distillazione. Si concentra, per esempio, l'acido solforico, fosforico, ec. Il gelo separa anch'esso cristallizzata l'acqua da alcuni liquidi, la cui base è meno gelabile di essa. Alcuni acidi vegetabili, acetoso, citrico, ec. si concentrano con questo mezzo. L'acqua si separa gelata, ed il corpo che si vuol concentrare, cresce in proporzione di forza.

Concrezione . . . *Concrezione*.
Quella sostanza calcarea che l'acqua strascina seco disciolta, e poscia depone irregolarmente sopra ai corpi, e s'indura, chiamasi *concrezione*. Di questo genere sono le incrostazioni, le stalatiti, gli alabastri, ec.; corpi tutti però che contengono in combinazione dell'acido carbonico.

Concrezioni pineali . . . .
Uno dei materiali immediati degli animali appartenente al cranio; sono sostanze ossose con eccesso di fosfato calcareo.

Condensabilità . . . *Condensabilità*.
La proprietà che ha un corpo di minorare di volume senza minorare di massa, esposto che sia ad una temperatura più fredda di se, dicesi *condensabilità*. Non si condensa un corpo che perdendo una porzione del calorico con cui era unito o combinato. (V. *elasticità*).

Coobazione . . . .
E' quella specie di distillazione colla quale si fa ripassare più volte di seguito il prodotto liquido ottenuto sopra il residuo ch'essa ha lasciato la prima volta, o sopra una nuova quantità di materia simile a quella della prima distillazione.

Coppellazione . . . *Coppellazione*.
Quella operazione che ha per oggetto di separare

Coppellazione . . . .
mercè il fuoco metalli facilmente ossidabili, vetrificabili, o svaporabili da metalli che per tal mezzo non si alterano punto, chiamasi *coppellazione*.

Corindon . . . . . . *Spato adamantino*.
Una delle 45 *pietre* note. Così chiamano i Chinesi quella pietra denominata in altri tempi impropriamente *spato adamantino*. Il suo peso specifico è di 3,8732; segna fortemente il vetro, e leggermente il quartzo; — ha doppia refrazione; — la sua forma primitiva e della sua molecola è una romboide un cotal poco acuta. Le sue varietà di forma sono tre; corindon *prismatico* in prisma essaedro regolare; il *ternario* a facce di 3,6,9 lati; il *sottopiramidale* che presenta delle piramidi nascenti. Fu proposto di dare a questa pietra il nome di *sterotomo* per la sua attività di tagliare molti corpi duri. E' composta di allumine 84, ossido di ferro 7,50, silice 6,50, perdita 2.

Cornaline . . . . (V. *Silice*.
Corpi semplici . . . .
Quella tal sostanza nota, che con qualunque mezzo dell'arte non si è potuta decomporre, si chiama sostanza semplice, o elementare.

La natura non presenta all'uomo i corpi, rapporto alla maniera con cui si comportano nelle operazioni chimiche, che in due stati, cioè o semplici, o composti. I corpi composti sono quelli che si prestano a differenti mezzi di analisi, e si lasciano separare in corpi meno composti, che si nominano *principj*, comparandoli a quelli da cui si sono tratti. I corpi semplici al contrario sono quelli che trattati nella medesima maniera dei primi, non somministrano alcun principio più semplice di essi, rendendo inutili tutti gli sforzi della chimica. Questi corpi per conseguenza non si lasciano analizzare.

Corpo semplice in chimica altro dunque non esprime

Corpi semplici . . . . »
che corpo indecomposto. Il chimico è ben lungi dal pretendere ch'essi siano assolutamente semplici, e quindi non formati d'elementi più semplici, e questi pure di altri elementi più semplici ancora. Egli vuol dire solamente che in tutte le esperienze della chimica questi corpi si comportano come semplici, non si alterano, cioè, non si decompongono, si conservano identici, resistono ad ogni specie d'analisi, e non possono che essere combinati con altri corpi, e quindi non possono provare che gli effetti della sintesi.

I corpi naturali considerati sotto questo punto di vista, presentano in oggi delle grandi differenze ai chimici in confronto delle opinioni che si erano altre volte formate. Quelli che si riguardavano una volta come semplici, e come elementi di tutti gli altri corpi, non sono che esseri più o meno composti, mentre che quelli che si collocavano altre volte in questa ultima classe, sono realmente indecomponibili, e non si possono considerare che come corpi semplici.

Tutto ciò che si deve all'esattezza somma dei metodi, ed al genio sublime degli sperimentatori. Tutto indica finora per noi che nella primitiva disposizione delle cose esistevano o tutte, o quasi tutte queste sostanze semplici, la cui diversa combinazione e modificazione fra di loro, costituisce tutti i corpi composti di cui è formata la natura; quindi non havvi sostanza vegetabile, animale, minerale, liquida, aeriforme, ec., nè havvi fenomeno naturale qualunque, che non sia opera delle diverse attrazioni con cui tendono ad unirsi, a mantenersi unite, o a separarsi fra loro due o più di queste sostanze semplici. Il numero di queste sostanze semplici varierà a misura che si riesca di risolverne alcune in sostanze più semplici, ed accrescerà a misura che se ne scorgeranno alcune altre che abbiano queste proprietà, come sarebbe qualche altro metallo, qualche altra terra, ec.

Le sostanze semplici sono in oggi 41. Noi le dividiamo, per procedere metodicamente, in sei generi.

Corpi semplici . . . .

Il 1. genere comprende tutte quelle, che essendo fluide e sparse per tutto l'universo, non hanno peso: sono tre, 1. la *luce*, 2. il *calorico*, 3. il *fluido elettrico*.

Il 2. genere non comprende che l'*ossigeno*, ossia il principio che genera gli acidi.

Il 3. genere comprende i corpi *combustibili semplici non metallici*: sono cinque, 1. il *carbonio*, 2 l'*idrogeno*, 3. il *fosforo*, 4. lo *zolfo*, 5. l'*azoto*.

Il 4. genere comprende i corpi *combustibili semplici metallici*: sono 21: 1. *arsenico*, 2. *tungisteno*, 3. *molibdeno*, 4. *cromo*, 5. *titanio*, 6. *uranio*, 7. *cobalto*, 8. *nichel*, 9. *manganese*, 10. *bismuto*, 11. *antimonio*, 12. *tellurio*, 13. *mercurio*, 14. *zinco*, 15. *stagno*, 16. *piombo*, 17. *ferro*, 18. *rame*, 19. *argento*, 20. *oro*, 21. *platino*.

Il 5. genere comprende le *terre*: sono 7: 1. la *silice*, 2. l'*allumine*, 3. la *zirconia*, 4. *la glucinia*, 5. l'*istria*, 6. la *magnesia*, 7. la *calce*.

Il 6. genere comprende gli *alcali fissi*: sono 4: 1. la *barite*, 2. la *potassa*, 3. la *soda*, 4. la *stronziana*.

Havvi ragionevole presunzione, che i tre radicali, ossieno i tre combustibili acidificati ancora ignoti degli acidi *muriatico*, *fluorico* e *boracico*, sieno semplici. Niente però ci è ancora di dimostrato.

Corpo . . . .

Ogni sostanza materiale che può affettare i nostr sensi, dicesi *corpo*. L'aggregato di tutti i corpi com pone l'universo.

Corpo aeriforme . . . .

Nel primitivo versamento dei corpi che costituiscono il nostro globo, altri di questi corpi furono dotati di una tale attrazione fra le loro molecole da non essere superata che da una grandissima accumulazione di calorico, per passare dallo stato di una grande solidi-

Corpo aeriforme . . . .
tà a quello di liquidità; altri furono dotati di un' attrazione men forte fra le loro molecole da essere superata da una meno grande accumulazione di calorico, per passare allo stato di liquidità; altri furono dotati di un' attrazione ancora minore fra le loro molecole da essere superata dal solo calorico esistente alla temperatura e pressione in cui viviamo per conservarsi abitualmente in combinazione con esso ed in istato di liquidità; altri finalmente furono dotati di un' attrazione quasi nulla fra le loro molecole e di una attrazione sì forte pel calorico da rimanere abitualmente disciolti nel calorico stesso in fluidi elastici permanenti, alla temperatura e pressione in cui viviamo. Quest' è appunto ciò che l' esperienza ci dimostra. Havvi quindi effettivamente in natura dei corpi solidi, che senza l'industria umana, e senza l' accumulazione del calorico non si sarebbero mai veduti liquidi, ed havvene degli altri liquidi ed aeriformi che senza l' industria umana, senza le attrazioni chimiche, senza in somma la sottrazione di calorico non si sarebbero mai veduti solidi. Questa diversità di natura nei corpi dipende dunque dalla originaria disposizione della loro attrazione tra le molecole dei corpi, e fra queste molecole ed il calorico, o, in altri termini, dipende da quel differente grado d' attrazione di aggregazione onde furono dotate le loro molecole nel primitivo versamento dei corpi sul nostro globo, non meno che dalla loro maggiore o minore attrazione pel calorico.

Ciò posto: havvi in natura alcuni pochi corpi solidi, i quali, svincolati che siano da ogni altra combinazione, passano tosto a combinarsi e disciogliersi nel calorico circostante. Prendono allora lo stato aeriforme, e si manterrebbero eternamente in questo stato se un' attrazione chimica prevalente di un altro corpo non giugnesse a rompere questa combinazione aeriforme. I corpi dotati di tanta attrazione pel calorico sono particolarmente l' azoto e l' ossigeno, l' idrogeno e l' acido carbonico, i quali combinati che sieno con questo ca-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Corpo aeriforme . . . . : lorico formano il gas azoto, l'aria vitale o gas ossigeno, il gas idrogeno ed il gas acido carbonico che costituiscono la nostra permanente atmosfera. La combinazione quindi di uno di questi corpi solidi col calorico, mercè di cui diventa invisibile, assai elastico e sommamente cedevole, chiamasi *corpo aeriforme*. All'attrazione che eserciterebbe di continuo un corpo aeriforme pel calorico, mette ostacolo la pressione che soffre, e quindi venendosi a togliere sopra questo corpo aeriforme tutta la pressione, esso viene tosto ad esercitare un' attrazione infinita pel calorico, a cui corrisponde per conseguenza un infinito aumento di volume e di leggerezza specifica. Questa verità è nota a tutti per esperienza, giacchè si sa che un milionesimo, per esempio, della quantità in peso d'aria ch' esisteva sotto la campana pneumatica, prima che si facesse il miglior voto possibile, empie ancora egualmente ed uniformemente il tubo stesso. Ma se questo è vero, come è di fatto, dirà tosto ognuno, perchè dunque gli ultimi strati della nostra atmosfera che non soffrono peso alcuno, non vanno indefinitamente nello spazio? Perchè gli strati sottoposti ad essi non vanno pure successivamente ed indefinitamente nello spazio? Perchè dunque ci rimane un' atmosfera permanente? E perchè infine ci rimane questa atmosfera così densa ovvero di una gravità specifica cotanto notabile? Rispondo ai dubbi proposti: vi attenda il lettore, giacchè la risposta tende direttamente a spiegare dei grandi fenomeni della natura. Quanto ci sembra scorgere, sarebbe verissimo, se in natura esistesse tanto calorico quant' è necessario onde l'aria ovvero i corpi aeriformi permanenti, levata la forza comprimente, esercitar potessero la loro attrazione infinita pel calorico, e quindi divenir potessero di una rarefazione infinita. Che vi si richieda questo calorico e ch' esso manchi in natura, lo dimostra l'esperienza. Eccola. Facendosi il voto sotto la campana pneumatica, si scorge che ad ogni colpo di stantuffo, mercè di

Corpo aeriforme . . . .
cui si estrae dalla campana dell'aria e si pone in rarefazione quella che vi rimane, ch'è lo stesso che minorare sopra ad essa i pesi comprimenti, il termometro posto nell'interno della campana si abbassa successivamente finchè i corpi circostanti offrano il bisogno di calorico all'aria interna, onde si livellino la temperatura interna ed esterna. Dopo questo fatto, si può ben credere che tornandosi a premere l'aria interna, cioè tornandosi ad introdurre nel tubo l'aria estratta, si debba tosto svolgere egualmente il calorico eccedente che tolto aveva ai corpi circostanti, il qual calorico rialza allora il termometro. Il calorico dunque contenuto in un corpo aeriforme è proporzionale allo stato suo di rarefazione. Perchè dunque l'ultimo strato dell'atmosfera indefinitamente possa partire nello spazio, o perchè lo stato di gravità specifica dell'aria atmosferica possa cangiare infinitamente ove noi viviamo, vi vorrebbe assai più di calorico di quello che havvi in natura, e quindi a questa sola cagione dobbiamo anzi i seguenti singolari e costanti fenomeni della natura. 1. Che nell'alto dell'atmosfera regna sempre un freddo eccessivo proporzionato alla minorazione dei pesi comprimenti, o in altri termini, proporzionale allo sforzo che fa l'aria per togliere il calorico dai corpi circostanti onde soddisfare alla sua attrazione. Ecco la cagione dei diacci perpetui sopra le cime delle alte montagne anche sotto l'equatore; ecco il senso estremo di freddo che noi proviamo sollevandosi in ragione appunto dell'attrazione, che esercita l'aria pel calorico che conteniamo onde dilatarsi. 1. Che le colonne dell'aria equatoriali esposte a maggior calore tendono sempre ad allungarsi sopra le colonne dell'aria polare. Quindi versamento continuo, nell'alto, di aria equatoriale, sopra le colonne più fredde e corte dell'aria estratropicali e polari; quindi correnti perenni delle colonne basse dell'aria estratropicali e polari verso l'equatore; e quindi infine venti e variazioni grandi e periodiche in alcuni luoghi nel

Corpo bruciato . . . .
da esse, erano soltanto globuli di ferro picciolissimi che si ottenevano dai carboni e dalla terra di coppella impiegati nell'operazione, e quindi erano *fosfati di ferro*, differenti fra loro per le loro diverse modificazioni.

Corpo liquido . . . .
Quel corpo visibile, le cui parti facilmente si muovono e cedono ad ogni menoma impressione, chiamasi *corpo liquido*. I limiti della liquidità dei corpi sono assai prossimi. Il corpo liquido può passare facilmente allo stato solido egualmente che allo stato aeriforme colla semplice sottrazione od addizione di date quantità di calorico secondo la loro natura; quando all'opposto i limiti della solidità, sottraendosi il calorico, ed i limiti dello stato aeriforme aggiungendovisi il calorico, sono infiniti; il che indica appunto che spetta al solo calorico il dare e il togliere la fluidità ai corpi.

Corpo solido . . . .
Ogni corpo sensibile, le cui parti sono coerenti, e non cedono ad ogni menoma impressione, chiamasi *corpo solido*. Confrontandosi le nozioni del *corpo liquido* e del *corpo aeriforme*, ne segue che il corpo solido è tale o per non contener bastante calorico, o per non aver bastante attrazione con esso onde costituirsi nello stato di liquidità, o di fluidità aeriforme alla temperatnra in cui viviamo.

C R

Crisolite . . . . . (V. *Cimofane*).
Crisopazio . . . . } (V. *Silice*).
Cristallo di rocca . }
Cristalizzazione . . *Cristallizzazione*.

Cristalizzazione . . . .

Quell' operazione in cui le parti di un corpo separate le une dalle altre per l' interposizione di un fluido sono determinate dalla forza dell' attrazione di aggregazione a raggiugnersi e formare delle masse solide; chiamasi *cristallizzazione*. Questa forza di attrazione non si esercita però che minorandosi la quantità, o la capacità del dissolvente per contenere il corpo disciolto. L' acqua si gela o si cristallizza quando si minora il calorico che la teneva disciolta in corpo liquido. I sali si cristallizzano quando si minora nell' acqua la capacità di contenerli disciolti mercè l' esporre il liquido che li contiene, ad una più bassa temperatura.

Cromati . . . . . *Ignoti.*

I cromati sono tutti quei sali che risultano dalla combinazione dell' acido cromico colle basi salificabili. Questo acido si unisce benissimo alle basi alcaline, e forma con esse delle dissoluziowi color di arancio dorato, che danno dei cristalli dello stesso colore colla evaporazione. Questo è il solo acido che presenti la proprietà di colorare i suoi sali. Le proprietà specifiche dei cromati alcalini non sono conosciute, nè si conoscono ancora i cromati terrosi.

Cromo . . . .

Una delle 41 *sostanze semplici*, uno dei 21 *metalli* friabile, ossidabile ed acidificabile. In picciola massa agglutinata, di un bianco che trae al grigio, durissimo, fragilissimo, difficilissimo a fondersi; — sembra esser difficile ad ossidarsi, facile a disossidarsi; — il suo ossido è di un bel verde di smeraldo; — sembra che non decomponga l' acqua; — è inattacabile dagli acidi solforico e muriatico; — l' acido nitrico distillatovi sopra, e l' acido nitro-muriatico lo fanno cangiare in ossido verde, e poscia in acido rosso.

Crudezza . . . .

La proprietà che acquistano alcuni metalli duttili di indurirsi sotto ai colpi di martello e di spezzarsi, dicesi *crudezza*. Esponendosi al fuoco questi metalli, si vengono di nuovo a disporre equabilmente le loro molecole, e quindi racquistano la proprietà duttile, come scorgiamo nel ferro, rame, ec.

D.

D E

Decantazione . . . *Decantazione*.

Quell'operazione in cui col solo riposo si fa cadere al fondo una sostanza solida che era miscugliata con un liquido, e ciò in modo da potersi versare il liquido puro soprannuotante; chiamasi *decantazione*.

Decombustione . . . .

L'operazione che ha per oggetto di far ritornare combustibile un corpo ch' era abbruciato, e che quindi non poteva più ardere, dicesi *decombustione*.

Decozione . . . .

Quell'operazione che ha per oggetto di estrarre mercè l'acqua bollente le sostanze solubili di un corpo a tale temperatura; dicesi *decozione*.

Decrepitazione . . *Decrepitazione*.

Il passaggio più, o meno rapido alla stato aeriforme, che si fa per mezzo del fuoco, dell'acqua di cristallizzazione di alcnni sali con un certo strepito, dicesi *decrepitazione*.

Deliquescenza . . . *Deliquescenza*.

La proprietà che hanno alcune sostanze saline od alcaline, esposte che sieno all'aria, di attrarre l'ac-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Deliquescenza . . . . . *Deliquescenza*.
qua contenutà nell' atmosfera disciogliendosi, dicesi *deliquescenza*. Queste sostanze crescono per conseguenza di peso in questa operazione, ch' è l' inversa della efflorescenza.

Detonazione . . . *Detonazione*.
L' impetuoso passaggio più, o meno romoroso di un corpo solido allo stato aeriforme per qualunque siasi mezzo, chiamasi *detonazione*. Il *nitro*, la *polvere*, i *muriati ossigenati*, ec. producono l' effetto chiamato *detonazione*, perchè appunto ritrovandosi a contatto con materie calde, od infiammate, vengono i loro principj solidi, o tutti o in parte a convertirsi repentinamente mercè il calorico nello stato aeriforme, e dallo straordinario aumento di volume che prende il corpo che detona, risultano appunto tutti gli effetti terribili ben noti.

DI

Diaccio . . . . . . (V. *Ghiaccio*).
Diamante . . . . *Diamante*.
Corpo il più duro della natura, cui Newton, indovinando, chiamò *combustibile*; — riconosciuto volatile fin dal 1695; — esiste nell' India e nel Brasile; — il suo peso specifico è di 3,531, — sotto forma ottaedra o a 48 faccette; — rifrange e decompone fortemente la luce; un forte calore lo dilata e rarefà; — arde con una fiamma sensibile; — sovente quando è abbruciato per metà si cuopre di un indotto nero e carbonoso; — si dissipa interamente nell' aria quando vi si tiene per qualche tempo rosso; — forma, bruciandosi coll' ossigeno, del gas acido carbonico; — non si unisce all' idrogeno, al fosforo, allo zolfo, al calorico, alla luce, ma solo all' ossigeno; — per la fusione si combina col ferro, e lo converte in acciaio; — viene riguardato dai moderni come carbonio puro; —

Diamante . . . . *Diamante.*
per ardere richiede maggior copia di ossigeno che il carbone, il quale, come si è veduto, è un ossido di carbonio; — finora non serve che a tagliare ed imprimere il vetro ed a farne degli adornamenti. Questa sostanza, creduta fino a questi ultimi tempi una sostanza semplice combustibilissima *sui generis*, è in fatti identica col carbonio. Sperienze rigorosissime lo hanno recentemente provato. (V. *Carbonio*).

Diaspro . . . . . . { (V. *Silice*).
Digestione animale . { *Digestione animale*.
Il terzo fra i dieci fenomeni della vita animale spiegato colle forze chimiche.

La digestione, funzione per cui gli alimenti ricevuti nello stomaco sono convertiti in *chilo* destinato a riparare ed a rinnovare il sangue, presenta una serie così considerevole di fenomeni chimici, che sembra appartenente unicamente alla chimica il poter bene concepirla ed ispiegarla. Quest'è infatti una delle funzioni animali di cui i chimici si sono molto occupati, che hanno sottoposta a maggior numero di esperienze, e per determinar la teoria della quale hanno trovato maggior copia di risultati. Essa consiste tutta intera nell' appropriazione delle sostanze alimentari, e nel cambiare in siffatto modo la loro natura, che divengano capaci di rimettere quella porzione di liquidi, e persino di organi che incessantemente si va distruggendo pei movimenti vitali. La digestione adunque è una vera operazione chimica.

Gli alimenti posti nella bocca sono da prima tritati e mescolati colla saliva; la divisione che ricevono per l'azione dei denti, v'introduce in tutti i punti ed il succo salivare e l'aria che questo succo ha tanta facoltà di ritenere, come ce lo attesta la schiumosa sua proprietà. Da quest'aumentazione e da questo miscuglio risulta, rispetto al bolo o massa alimentare, una disposizione ad ammollarsi, a fondersi, e ad accostarsi

Digestione animale . . . .
già alla materia animale. Nella deglutizione, e lungo il canale dell'esofago che il bolo alimentare percorre, viene penetrato ancora di un liquido animalizzato che gli comunica vieppiù il carattere di animalizzazione. Havvi pure degli animali, massimamente fra gli uccelli ed i rettili, nei quali l'animalizzazione degli alimenti comincia nell'esofago: questo caso non si riscontra, a dir vero, che in quelle specie che non hanno organi per la masticazione, e che trangugiano la loro preda senza dividerla. Si trovano sovente nei serpenti degli animali interi, non ancora scesi nello stomaco, e già assai ammollati nella parte dell'esofago ove sono contenuti.

Lo stomaco è il luogo dove si opera la vera digestione.

Esperienze rigorose hanno provato che gli alimenti vi sono disciolti pel succo gastrico; che questo succo è dotato di una fortissima energia dissolvente, la quale si esercita sopra tutte le materie organiche, persino le più dure, quali sono le corna, le ossa: e che la dissoluzione degli alimenti, che ne risulta, si riduce in alcune ore; in tre o quattro al più tardi, in una specie di pappa semiliquida, omogenea, talvolta leggermente acida, più frequentemente dolce e quasi senza sapore, di un color grigio, la quale si chiama *chimo*. Si sa che la pressione degli stomachi muscolosi, il calore che costantemente vi risiede, il movimento proprio o delle parti vicine che vi ha luogo, non sono che circostanze ausiliari che possono, è vero, favorire ed accelerare la dissoluzione o la digestione degli alimenti, ma che non sono capaci di produrla per loro medesimi. Si sa ancora, che il succo gastrico è così antisettico di sua natura, che preserva lungo tempo da tutte le alterazioni le materie animali che vi s'immergono, e ch'è stato con successo impiegato come topico antiputrido, che non solamente impedisce ogni sorta di fermentazione nello stomaco, ma che corregge ancora e distrugge le prime alterazioni putride ch'esistono nella nutrizione animale.

Quan-

Digestione animale . . . . :

Quantunque le analisi del succo gastrico non abbiano offerto alcuna scoperta che serva a spiegare *a priori* i notabili effetti ch'esso produce nella digestione degli alimenti; quantunque i fosfati, la mucilaggine animale, i muriati, l'acido libero che esso di ordinario contiene non sieno sufficienti a render ragione delle sue proprietà, egli è però riconosciuto essere queste non solo sommamente energiche, ma eziandio di un'attività costante cui esercitano in tutti i tempi, in tutte le circostanze della vita, e persino alcune ore dopo la morte; le stesse pareti dello stomaco non vanno esenti dalla loro facoltà dissolvente. Fu trovato più volte lo stomaco attenuato, logoro, e talvolta effettivamente traforato nelle parti ove questo succo si aduna, e principalmente appresso ad un lungo digiuno, e nei cadaveri delle persone morte dopo una lunga malattia.

Gli alimenti digeriti, ridotti in pappa uniti al succo gastrico che gli ha penetrati e disciolti, arrivati, mediante il movimento naturale che gli porta dal *cardias* al *piloro*, nella cavità del primo intestino duodeno, v'incontrano il succo pancreatico e la bile che sembrano agire sulla massa chimosa in una maniera ch'è stata finora mal conosciuta dai fisiologi. Si è detto che la bile, qual sapone, serve a mescolare gli olj, i grassi degli alimenti coll'acqua, ed a ridurre il tutto allo stato come di liquore emulsivo che si appella *chilo*. Non può essere tale il suo uso, perciocchè vi ha molti alimenti, i quali non contengono nè grasso nè olio, ed havvi tanti animali che mai si cibano di cosiffatte sostanze. Tutto annunzia che la bile unita al succo pancreatico operi una vera precipitazione della sostanza chimosa; che la bile decomponendo questa, si decomponga essa medesima; che questa decomposizione consista in una separazione del liquore chiloso, dolce, bianco, latticinoso, che ritiene in un colla parte più fluida dell'alimento digerito, la sostanza alcalina e salina della bile, e in una concentrazione della parte più densa, meno digeri-

Digestione animale . . . . ta, mescolata colla parte colorante ed oleosa della bile, forma la materia destinata a divenire escremento.

Con questo meccanismo veramente chimico la parte crassa della bile, si separa, ed il soperchio della materia idrogenata animale viene evacuato nello stesso tempo che la porzione più grossolana, più solida e meno digerita degli alimenti. La massa così precipitata e decomposta percorre lentamente il canale intestinale in virtù del moto peristaltico naturale di questo viscere.

Nel suo passaggio soffre la pressione degli anelli e delle lamine muscolari degli intestini; questa pressione ne fa uscire il liquido chiloso, il quale è succhiato dai vasi assorbenti chiliferi; la massa per siffatta guisa privata di questa parte fluida e dolce in tutta la continuità degli intestini forati, se ne scarica a poco a poco, prende maggior consistenza e solidità, si combina più intimamente colla materia oleosa e colorante della bile, si altera più o meno fortemente, si oscura, si disecca sempre più nei grossi intestini, acquista il carattere di escrementi; arriva finalmente al *rectum*, ne stimola le pareti in guisa che ne sollecita il bisogno che deve espellerli.

Quando questa funzione si esercita con tutta la sua forza ed integrità, non si svolge alcun fluido elastico nello stomaco e nei primi intestini; non si forma acido carbonico che verso le ultime regioni del tubo intestinale, ed al momento in cui disceso in questa parte del canale il residuo degli alimenti, già convertito in vero escremento, comincia a provare, mercè il suo soggiorno ed il calore, i primi movimenti dell'alterazione spontanea o putrida di cui è suscettibile. Il gas che si sviluppa nello stomaco, i venti, i gas idrogeni carbonato e solforato che distendono gli intestini, e che sono talvolta di una grande fetidezza, non dipendono che da una digestione turbata, da una debolezza ed inerzia nella qualità, o da una diminuzione nella quantità del succo gastrico, da un'alterazione nella bile, circostanze che talvolta concorrono a lasciare alla mas-

Digestione animale . . . .
sa alimentare la proprietà di subire, piuttosto che convertirsi in chilo, la fermentazione che le appartiene, quando i liquidi digestivi non sono abbastanza forti nè abbondanti per comprimerne ed arrestarne la produzione. Quindi è che questi casi sono accompagnati da gonfiamento di ventre, da evacuazioni liquide, acri, fetide, da diarree, e da dolori più o meno vivi.

I fenomeni ed i risultati della digestione sono chimici per guisa che si possono ridurre all'azione di un liquido dissolvente, ed al passaggio dell' alimento disciolto in tubi capillari. E' dessa quindi una delle funzioni, il cui apparato è il meno complicato, che non richiede che degli organi semplici, che non riceve se non pochissima influenza, e che non ha bisogno della maggior parte delle altre funzioni; che si trova costantemente e facilmente eseguito negli animali di un'organizzazione la meno composta, in quelli persino che mancano di cervello, di nervi, di cuore, e di vasi. La digestione corrisponde, in certa guisa, alla semplicità degli effetti che ha luogo nelle radici delle piante. Come indispensabile al mantenimento dei corpi e della vita degli animali, si esercita essa con molta facilità; scappa all'azione di molte cause e di molti organi esterni, quantunque non vi sia interamenre straniera presso l'uomo, a cagione dell'energia, della sensibilità e del gran numero di fila nervose che invilluppano od avvicinano lo stomaco.

Digestione chimica . *Digestione*.

Quell'operazione che ha per oggetto di far disciorre in un liquido ad un calor leggero un corpo, od un principio di un corpo, chiamasi *digestione chimica*. Una sostanza vegetabile, od animale che ha dei principj solubili, per esempio, nello spirito di vino vi si pone a digerire per levarglieli.

Dilatabilità . . . *Diralabilità*.

La proprietà che hanno i corpi di aumentar di vo-

Dilatabilità . . . .
lume, dicesi *dilatabilità*. La differenza che havvi fra la dilatabilità e la rarefabilità, si è, che la prima non è che lo sforzo che fa il corpo per ridursi a quel volume ch'è determinato dalla temperatura ambiente; e la rarefabilità è l'aumento di volume che acquista un corpo fluido in relazione al calorico che si impiega per far acquistare ad esso solo, e non a tutti i corpi circostanti, un aumento di volume.

Diottasia . . . . . *Smeraldo*.
Una delle 45 *pietre* note, così chiamata perchè attraverso delle sue lamine si veggono le commessure che le uniscono per una vivissima luce che in diversi punti or brilla ora scomparisce. Il suo peso è di 3,3000; debole la sua durezza, cosicchè non segna se non difficilmente il vetro. La sua forma primitiva è una romboide ottusa, il cui angolo piano alla sommità è di 111°; la forma della sua molecola integrante è la medesima; quindi fu erroneamente confusa collo smeraldo a cagione del suo colore. I suoi cristalli sono dodecaedri a sei facce verticali parallelogramme obliquangole, colle sommità a tre rombi ottusi. Vauquelin sospetta che possa essere del rame mineralizzato.

Dipira . . . . . *Ignota*.
Una delle 45 *pietre* note. Scoperta nel 1786 vicino a Mauleon, e chiamata *dipira* da Haüy in fascicoli di prismi minuti di un rosso leggero di lilla. Il suo peso specifico è 2,630,; segna il vetro; la sua spezzatura è ondulata e brillante: la sua polvere gettata sul carbone ardente lucica all'oscuro. Ha per forma primitiva, come la leucolite, il prisma essaedro regolare; e la sua molecola integrante, il prisma triangolare equilatero. Non si dee tuttavia confondere con quella, per essere fusibilissima al tubo ferrugginatorio, e per la sua diversa composizione, Contiene silice 60, allumine 24, calce 10, acqua 2, perdita 4.

Direzione vegetabile. *Direzione vegetabile.*

Il settimo fra i dodici *fenomeni della vita vegetabile*. La proprietà o la potenza vivente colla quale ciascuna parte del vegetabile, seguendo una legge particolare alla natura, alla posizioue rispettiva, o al proprio bisogno si muove, chiamasi *direzione*.

La radichetta uscita dalle sementi germogliate si porta sempre nella terra, e la piumicina nell'aria; i rami si allontanano, e s'inalzano per godere il contatto della luce e dell'aria; le foglie si dispongono in maniera da occupare ciascheduna un luogo particolare nell'atmosfera; la loro superficie liscia è sempre superiore, mentre la ruvida resta sempre nella parte inferiore; i fiori si rivolgono verso la luce ed il sole, ed i giovani rami o ramoscelli si piegano verso l'acqua, ec.

Questa direzione è tanto costante e tanto necessaria ai vegetabili; quantochè le parti che ne abbisognano vincono tutti gli ostacoli che vi si oppongono. Infatti; per quanto sfavorevolmente siano collocate le sementi, la radichetta che spunta, si spiega e s'immerge nella terra, mentre la piumicina ch'entro terra era spuntata, si rialza e viene a vivere nell'aria. Le piante prima inclinate verso la luce, cambiano presto questa direzione, se si rivoltano: i rami inclinati verso terra col mezzo di pesi, o di legamenri, si raddrizzano cessata la forza, e rimontano verso il cielo, e così, ec.

Varie ipotesi si sono immaginate per ispiegare la causa di questo movimento. Si è fino ammessa per ispiegazione una specie di sensibilità negli organi delle piante. Non havvi che l'*irritabilità* nei vegetabili, di cui abbiamo già parlato.

Qual è lo stimolante o la causa che produce questo effetto? E' desso nell'azione dell'acqua, dell'aria, della luce, del calorico, o in un certo rapporto tra questi corpi e in ciascuna delle parti del vegetabile?

Queste sostanze hanno certamente un'influenza essenziale sulla direzione che prendono le diverse parti delle piante, poichè vedesi questa direzione essere la

Direzione vegetabile . . . .
conseguenza del contatto o della presenza di ciascuno di questi corpi esterni. Ma come agiscono per produrre quest' effetto? Sopra qual organo portano la loro impressione? Quali cambiamenti fanno nascere, e come si operano questi cambiamenti, di cui tale, o tale altra direzione è il risultato?

E' però vero che una causa sufficiente di questi effetti forse non esiste nell' imbevimento dell'acqua e nella dilatazione che n'è la conseguenza; nel diseccamento e nell'evaporazione operate più fortemente sopra un punto, che sopra un altro; nell' attrazione fra un tal organo ed una tal sostanza verso cui si porta o si ripiega. Ma riflettendo che qualunque direzione delle parti di un vegetabile è la conseguenza necessaria di un movimento; che questo suppone sempre un raccorciamento di alcune fibre, seguito nello stesso tempo dalla dilatazione di quelle che gli sono opposte, si riconoscerà l' esistenza di un' azione stimolante che singolarmente si accosta a quanto si osserva nell'irritabilità degli animali, ma che ne differisce in quanto che nel vegetabile l' effetto è permanente; e lascia le parti sue in uno stato costante di contrazione, che diventa una specie di abitudine, ed una posizione costante di ciascuna di queste parti. Niente havvi finora di più coerente ai fenomeni di questa spiegazione.

Diseccazione . . . *Diseccazione.*
L'operazione con cui, per mezzo del sole, dell' aria, della stuffa, ec. si ha per oggetto di asciugare delle materie molli od umide o di toglier loro l' acqua che le bagna e che le altererebbe, dicesi *diseccazione.*

Disossidazione . . *Disossidazione.*
L'operazione con cui si fa che un corpo ch' era ossidato, ritorni allo stato in cui era prima di esserlo, dicesi *disossidazione.*

Dissoluzione . . . *Dissoluzione.*
Quell'operazione che ha per oggetto di far fondere

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Dissoluzione . . . .
un corpo solido in un corpo liquido in maniera che quella prenda lo stato di questo, dicesi *dissoluzione*. Si è voluto distinguere la dissoluzione dalla *soluzione*. Oggi però queste due parole non esprimono che la stessa cosa, e non si applicano che allo scioglimento semplice di un solido in un liquido senza che accada cangiamento essenziale nell'uno o nell'altro.

Se un cangiamento poi accadesse nei corpi impiegati, cangiamento che molte volte non si potrebbe indicare *a priori*, allora si descrivono i fenomeni che hanno luogo, i quali si riducono ordinariamente all'*effervescenza*, e tutto calcolato, se ne deducono le alterazioni.

Distillazione . . . *Distillazione*.
Quell'operazione in cui hassi per oggetto di separare da due, o più sostanze quella, o quelle che sono più volatili, coll'oggetto di conservarle, chiamasi *distillazione*. Talvolta hassi per oggetto di conservare anche le sostanze più solide; La distillazione fa quindi sempre un'analisi più, o meno completa del corpo che si distilla.

Divisibilità . . . *Divisibilità*.
Una delle proprietà grnerali dei corpi. La proprietà che ha un corpo di lasciarsi separare in parti, dicesi *divisibilità*. La polverizzazione, porfirizzazione, il limare, il raspare, il tagliare, ec. sono, per esempio, altrettante divisioni.

DU

Duttilità . . . .
La proprietà che ha un corpo di distendersi sotto le percosse ripetute, o mercè una data compressione, chiamasi *duttilità*. Non è propria la duttilità che di alcuni metalli. Havvi però due sorte distinte di duttilità: la prima è propria di alcuni metalli, ed è quella

Duttilità . . . .
di distendersi sottilmente sotto ai colpi di martello, come sono il piombo, lo stagno, ec. e questa propriamente si può chiamare duttilità e malleabilità: la seconda è quella che hanno alcuni metalli di non estendersi sotto il martello, ma sommamente mercè la trafila, come il ferro, il rame, l'oro, ec. e questa propriamente è tenacità, poichè havvi dei metalli molto duttili e pochissimo tenaci, e *viceversa*.

E.

E B

Ebollizione . . . .
L'agitazione prodotta dal passaggio più, o meno rapido ed impetuoso di una data quantità d'acqua che si è convertita in fluido aeriforme in un vaso esposto al fuoco, chiamasi *ebollizione*. Dunque l'ebollizione non è che il passaggio dell'acqua dallo stato liquido all'aeriforme, mercè una temperatura di 80 gradi sopra il gelo. I liquori che si disciolgono nel calorico ad una temperatura più bassa, bollono più presto, come l'alcol, l'etere, ec. e quelli che si disciolgono nel calorico ad una temperatura più alta, bollono più tardi, cioè esigono maggior calorico, come l'acido solforico, il mercurio, ec.

E F

Effervescenza . . . *Effervescenza*.
Il passaggio rapido allo stato aeriforme di una sostanza che risiedeva combinata in istato di solidità, o di liquidità in un corpo qualunque, chiamasi *effervescenza*. Versandosi sopra uno di questi corpi, come sarebbe per esempio un *carbonato* terroso, od alcalino, un altro acido qualunque che abbia più attrazione colla base di questo carbonato di quella che avesse que-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Effervescenza . . . .
sta base coll'*acido carbonico*, questo si svolge soto forma aeriforme, ed occasiona nel suo passaggio l' effervescènza.

Efflorescenza . . . *Efflorescenza*.
L'alterazione che soffre una data sostanza salina a contatto dell'aria, cedendo ad essa per attrazione prevalente una porzione della sua acqua di cristallizzazione, nel tempo stesso che la materia salina si rende alla superficie in uno stato polverulento ed opaco, dicesi *efflorescenza*. Il sale perde per conseguenza di massa. Questa operazione è inversa della *deliquescenza*.

E L

Elasticità . . . . *Elasticità*.
Noi ravvisiamo distintamente nelle varie modificazioni del calorico la causa di tutte le proprietà fisiche dei corpi aeriformi permanenti, aria, ec. quali sono l'elasticità, la cedevolezza, la compressibilità, la dilatabilità, ec. Per fissare con precisione le nostre idee su questo proposito riflettasi: 1 havvi in natura dei corpi solidi, o fluidi che hanno una tale attrazione col calorico da combinarsi intimamente con esso, e prendere lo stato aeriforme, e non perderlo a qualunque straordinaria pressione e temperatura. L'*azoto*, l'*ossigeno*, l'*idrogeno*, ec. sono, per esempio, fra i corpi solidi di questo genere: 2. dunque ogni fluido aeriforme è un composto di questa base solida, o liquida e di calorico (qui facciamo astrazione dalla luce ch' entra in alcuni corpi aeriformi): 3. dunque alla temperatura e pressione in cui viviamo, ogni fluido aeriforme contiene due quantità di calorico, distintissime, una essenziale allo stato di corpo aeriforme, e l'altra non essenziale, ma proporzionale alle circostanze di temperatura e di pressione a cui il corpo aeriforme si trova esposto: 7 essendo dunque determinata dalle circostanze esterne di pressione e di temperatura questa

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Elasticità . . . .
seconda quantità di calorico, ne segue che può esser diminuita fino ad un dato punto, ed accresciuta fino all'infinito, qualora le dette circostanze esterne vi concorrano in relazione: la prima quantità al contrario non può ammettere diminuzione veruna, ed è inutile l'impiegare qualunque siasi mezzo meccanico noto per rompere questa combinazione chimica, e separarne condensata la base, da ciò apparisce quanto s'ingannino coloro che fissano regole di decrescenza successiva nell'aria per mezzo di qualunque si voglia ragione dei pesi comprimenti: 5. ogni volta, per conseguenza, che si dilata un fluido aeriforme, vi si vuole calorico, ed ogni volta che si comprime, o si espone ad una temperatura più fredda, si svolge calorico, come avviene in fatto. Ciò posto, ne segue dimostrativamente: 1. che l'elasticità di un corpo aeriforme non è che lo sforzo che fa questo fluido, essendo compresso, per riprendersi il calorico perduto, e che gli è necessario a quella tal temperatura ambiente in cui si ritrova in compressione: 2. che la cedevolezza dei corpi aeriformi, che può diventare estrema, non è che un effetto intrinseco alla loro fluidità e leggerezza specifica: 3. che la compressibilità dei corpi aeriformi non è che un effetto della separazione di una porzione del calorico non intrinseco alla natura di corpo aeriforme permanente; 4. che la dilatabilità dei corpi aeriformi presi alla temperatura ambiente, è proporzionale alla quantità di calorico con cui si vuole ad arbitrio combinare il corpo aeriforme; quindi volendo avvicinare al fuoco una vescica quasi affatto vota di aria, si scorge che quella minima porzione che vi rimane, è forzata di combinarsi col calorico, crescere di volume, e premere come se fosse ripiena d'aria densissima. Questi cenni possono condurre ad un'infinità di applicazioni e di spiegazioni importanti di tanti fenomeni.

Elementi . . . . (V. *Sostanze semplici*)
Elettricità . . . . (V. *Fluido elettrico*).

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

E R

Eruzioni vulcaniche . { *Scorillo nero.* / *Scorillo vulcanico.* / (V. *Pirosseno*).

E S

Esalazioni . . . .

I corpi non atti ad esistere nello stato di liquidità alla temperatura e pressione in cui viviamo, e non atti a costituire dei fluidi aeriformi, che sollevati siansi nell'atmosfera, o mercè la forza del fuoco, o mercè una qualche forza meccanica, venti, ec. formano ciò che chiamasi *esalazioni*. Quest'esalazioni che potrebbero essere di tanta specie, siccome non hanno alcun'attrazione coll'aria atmosferica, ricadono successivamente ed insensibilmente sulla terra; e quindi l'atmosfera ordinariamente non contiene che picciolissima porzione di questi corpi così estremamente divisi.

Escrementi. . . . .

Uno tra i *materiali immediati degli animali* appartenente all'addomine.

Quella porzione di alimenti, che non è atta alla nutrizione degli animali, o che eccede i bisogni della loro nutrizione, ed è rigettata al di fuori dalla forza degl'intestini, dicesi *escrementi*. Gli escrementi sono colorati da una porzione di bile che trascinano seco. L'odore più, o meno fetido degli escrementi dipende da un cominciamento di putrefazione che soffrono le sostanze nel loro lungo tragitto negl'intestini. Le sostanze fecali, secondo la proporzione dei principj che contengono, danno colla distillazione a fuoco nudo dell'atmosfera, dell'olio fetidissimo, del gas idrogeno fetidissimo, del carbonato ammoniacale, dell'acqua, ec. La perfetta salute dell'animale dipende da un certo equilibrio fra i *materiali immediati* che com-

Escrementi . . . .

pongono la totalità dell'animale, e fra le *sostanze semplici* che compongono questi materiali. Finchè sussiste questo equilibrio, o finchè non viene molto turbato, nessuna degenerazione o decomposizione ha luogo nella sostanza animale, e perfino la sostanza alimentare che introducono, dopo di aver servito ai bisogni dell'animale, esce per gl'intestini densa, e quasi senza odore, quantunque abbia in se tutti i principj per divenire fetidissima. Se al contrario questo equilibrio viene notabilmente turbato, per qualunque siasi ragione, disordine, ec. (qui facciamo astrazione dalle malattie d' indole acuta), allora una data porzione della sostanza animale soffre una decomposizione tanto più pronta, fetida, stimolante lo stomaco e gl' intestini, quanto più è turbato questo equilibrio. Ecco la cagione perchè gl' infermi versano di continuo della materia fetente, e talvolta in grandissima copia, senza prendere nessuno, o quasi nessun alimento, che il volgo crede, e molti medici ancora, materie ch'esistessero antecedentemente negli intestini, ec.; ed ecco perchè un uomo che pesava prima di una malattia putrida, gastrica, ec. per esempio, 150 libbre, non ne pesa dopo un dato tempo che 100, qualora abbia la fortuna di sopravvivere a questo gran disordine; il che certamente denota che 50 libbre della sua sostanza animale, carne, liquidi, ec. o in altri termini, che 50 libbre dei suoi *materiali immediati* si sono degenerati; hanno dimagrato l'animale, e si sono convertiti in materie fecali (si fa astrazione dalla perdita giornaliera che fa l'uomo per la *respirazione* e *traspirazione*) sommamente fetenti. Se il medico non tenta di aiutare la natura coll'introdurre invece dei tanti rimedj la maggior parte fatali all'economia animale, perchè purganti e lassanti, 1. delle sostanze nutritive gelatinose, le quali animalizzandosi facilissimamente, possano secondare i bisogni della natura, e somministrare senza affaticar l'infermo o il materiale, o quella delle sostanze semplici che abbisognasse all'uno, o all'altro

Escrementi . . . . ,
di questi materiali; 2. delle sostanze corroboranti eccitanti, dei liquori spiritosi, ec. che diano forza alla natura spossata; allora nella natura succede il gran conflitto, nel quale se essa ha delle forze bastanti per riprendere il primitivo equilibrio, distruggendo ogni impedimento che lo turba, ne deriva il principio e lo stato di salute; e se al contrario essa non ha queste forze bastanti, il che avviene di spesso nelle malattie putride, ec., il conflitto porta seco la distruzione dell'infermo. Quante volte fatalmente un medico non acquistò fama per uno sforzo che fece la natura stessa per sanare un infermo, ad onta dei tanti che quegli aveva fatto per farla soccombere? Povera umanità affascinata ed ingannata! Sì lettore, credilo, che la natura non fece che due, o al più tre generi di malattie in tutto, e che quindi quattro o sei rimedj semplici sono atti a ricondurre la salute perduta nell'infermo; e che quanto vedi in medicina di complicazione e mistero, altro non indica che lo stato di barbarie in cui ancora è la scienza medica, l'unica forse nella storia dei progressi dello spirito umano, che sia rimasta senza far veramente un gran passo filosofico, e di generale utilità. Torniamo all' oggetto. Il fetore di questi escrementi da altro non è prodotto se non che dall'idrogeno, principio essenziale dell'animale, che si separa dalla sostanza animale, e che prendendo lo stato aeriforme trascina seco disciolti degli altri principj dell'animale stesso. Perchè tu possa istantaneamente, per così dire, comprendere gli effetti di un turbato equilibrio, fra i principj componenti l'animale, basta che tu di perfetta salute, atto a versare dagli intestini materie solide e con poco odore, prenda per esempio un solo purgante energico. Tosto scorgerai che i tuoi intestini versano materia sciolta, fetente, che il tuo polso si altera, che la nausea, in luogo dell'appetito, succede, e quindi patentamente rilevi esservi turbato l'equilibrio nelle sostanze che ti compongono, ed essersi degenerata una

Escrementi . . . .

porzione della tua sostanza, colla stessa prontezza con cui si sarebbe degenerata all'aria aperta, esposta ad una temperatura ed umidità eguale a quelle in cui si trovano le sostanze animali nell'animale stesso. Se continuerai una serie di giorni a prendere di questi purganti, lo squilibrio diverrà sempre maggiore, il tuo peso si diminuirà, e con questo la tua carne, il tuo grasso, ec. qualunque nutrizione tu prenda; e quindi i sintomi tutti faranno vedere che una porzione della tua sostanza animale si va decomponendo successivamente, e che l'azione dei purganti è dissorganizzante. Queste dissoluzioni della sostanza animale da qualunque causa procedano; occasionano spesso due sorte di dolori. Gli uni sono prodotti, qualche volta però, dall'*ammoniaca* che si forma in questa degenerazione animale, mercè la combinazione dell'*azoto* ed *idrogeno*; ammmoniaca che prendendo lo stato aeriforme negl'intestini produce dei dolori pungenti e terribili, attacca effettivamente la sostanza animale, e di spesso, secondo la sua quantità, lo sfacello n'è la conseguenza, qualora la provvidenza non ponga l'infermo nelle mani di un medico che sappia qualche cosa, e faccia somministrare dell'acido carbonico allungato in acqua sì per bocca che per mezzo dei sottrattivi. Gli altri dolori sono prodotti dalla distensione degl'intestini a cagione della copia dei gas che si svolgono nella degenerazione, non alcalini però, e dello stimolo che lo stesso tubo intestinale può soffrire. Il medico di buon senso ha già cominciato ad apprendere quanto sieno fatali i metodi lassanti, e l'uso dei purganti particolarmente nelle malattie di spossamento, ed ove havvi degenerazione naturale di sostanze animali. (V. *Digestione*, *respirazione* e *traspisazione*).

Estensione . . . . *Estensione*.

Una delle proprietà generali dei corpi. Tutto ciò

Estensione . . . . *Estensione*.
che in fatto, o colla nostra mente si può concepire separabile in parti, dicesi *estensione*.

Estrattivo . . . . *Estratto gommoso*.
Settimo tra i venti *materiali immediati dei vegetabili*; — esiste disciolto nel succhio delle piante; solido nelle radici, nel legno, nella corteccia, nelle foglie, ed è separato coll' acqua da queste ultime parti legnose e secche; — è solido, secco, bruno, rosso, lamelloso, scaglioso, acre, amaro; al fuoco dà olio ed ammoniaca; — all' aria si colora in bruno; — si separa dall' acqua in fiocchi insolubili; — l' allume ed i sali metallici lo precipitano in fecola colorata; — contiene degli acetiti, dei solfati, dei muriati a base di potassa, di calce, di ammoniaca; — si mescola con molti altri materiali negli estratti farmaceutici.

Estrattivo resinoso . { *Estratto gommo-resinoso*.
All' estratto delle sostanze vegetabili, in cui la resina sia in minor copia della gomma, compete il nome di *estrattivo-resinoso*.

Estrazione . . . .
L' operazione colla quale si separa o si estrae, in generali, una materia da un' altra, dicesi *estrazione*.

ET

Etere . . . . . . *Etere*.
E' un liquido trasparente composto d' idrogeno, di carbonio e d' ossigeno che si trae dall' alcol col mezzo degli acidi solforico, nitrico, muriatico, acetico, ec. L' etere solforico è il più usitato ed il meglio conosciuto; è leggerissimo più dell' *alcol*, di un odor forte, aromatico, ed espansivissimo, di un sapor caldo e piccante: è si volatile che versandolo od agitandolo si

Etere . . . .
dissipa in un istante; produce nella sua svaporazione, che non si fa che a spese del calorico dei corpi circostanti un tal freddo, che può far gelare l'acqua in un vaso che sia inviluppato di pannilini bagnati di questo etere; facilmente si riduce in una specie di gas etereo che brucia con rapidità; l'aria che tiene dell'etere in dissoluzione può passare attraverso l'acqua senza cessare d'essere infiammabile ed odorosa; riscaldato all'aria libera o all'approssimarvisi di un corpo infiammato, si accende facilissimamente; si accende pure colla scintilla elettrica; spande una fiamma bianca molto luminosa, e lascia una traccia nera quasi carbonosa alla superficie dei corpi che si espongono alla fiamma stessa. Si discioglie in dieci parti di acqua.

L'acido solforico mescolato all'etere si riscalda, e può convertirne colla distillazione una porzione in ciò che si chiama *olio dolce di vino*. Discioglie gli olj volatili e le resine come l'alcol, discioglie benissimo il *succo elastico* rammollato, gonfiato prima nell'acqua bollente, e tagliato in piccioli frammenti. Questa dissoluzione lascia, svaporandosi, uno strato di succo elastico e puro alla superficie del corpo sopra cui si distende.

La vera teoria dell'eterizzazione è questa. Se l'etere si forma colla sola mescolanza di alcol e di acido solforico, senza soccorso di calore straniero, formazione che si annunzia pel vivo calore che si eccita egualmente che pel precipitato nero, ossia carbonio che si separa senza produzioni di acido solforoso, prova che l'acido solforico, che ha una somma attrazione per l'acqua, determina l'unione dei principj creatori dell'acqua stessa che esistono nell'alcol, idrogeno ed ossigeno, e coi quali questo acido è in contatto. Questa azione però è limitata; vi si stabilisce ben presto un equilibrio di attrazioni, il cui effetto è di mantenere in riposo le nuove combinazioni che ne risultano. Sarebbe un errore se da questa teoria si deducesse, come altre volte, che l'etere è l'alcol meno idrogeno, ed ossigeno,

giac-

Etere . . . .
giacchè è di fatto che si separa in pari tempo dall' alcol una quantità di carbonio proporzionalmente più grande di quella dell' idrogeno; e facilmente si concepisce innoltre che l' ossigeno; che si combina in questa circostanza coll'idrogeno per formar l' acqua che l'acido solforico attrae, non è soltanto quello che saturava l' idrogeno nell'alcol, ma è quello che saturava ancora il carbonio che si è precipitato: quindi in luogo di riguardare l' etere come l' alcol meno dell' idrogeno e dell' ossigeno, si deve, tenendo conto del carbonio precipitato e della picciola quantità d'idrogeno contenuta nell'acqua formata, considerarlo come alcol, più dell'idrogeno e dell'ossigeno. Questa è la teoria di ciò che ha luogo nell' azione spontanea dell' acido solforico e dell' alcol senza addizione di calore straniero.

Quando poi si sottomette il miscuglio di acido solforico ed alcol all'azione del calore, il modo dell' eterizzazione è più complicato, ed i suoi risultati sono più numerosi.

Un miscuglio in proporzioni eguali di acido solforico ed alcol non entra in ebollizione che alla temperatura di 78 gradi, mentre l' alcol solo bolle a 64 gradi. L' alcol dunque è trattenuto dall' attrazione dell'acido solforico che lo fissa. Bisogna paragonare ciò che ad esso allora accade, con ciò che ha luogo rispetto ad ogni altra sostanza vegetabile esposta al fuoco, della quale i principj si volatilizzano secondo l' ordine della loro attrazione pel calorico, trascinando anche seco loro una picciola quantità di elementi più fissi: così a misura che l' acido solforico attrae l' alcol e l' acqua, della quale l' acido ne favorisce la formazione, l' etere che si svolge, attrae il calorico e si volatilizza; e quando la maggior parte dell' alcol è stata cangiata in etere, il miscuglio diventa più denso, il calore che acquista è più considerabile, e l' attrazione dell' acido solforico per l' alcol non ancora decomposto, aumentando i principj costitutivi di questo acido, si separano, in maniera che da una parte il suo ossige-

Etere . . . .
no si porta sull'idrogeno dell'alcol e forma dell'acqua che a poco a poco successivamente si volatilizza, mentre dall'altra l'etere ritenendo una maggior quantità di carbonio, che gli permette però di volatilizzarsi a quella temperatura, dà origine all'*olio dolce* di vino. Quest'olio è lo stesso etere avente maggior copia di carbonio, come lo provano il suo maggior peso, la sua men grande volatilità, il suo color citrino, ec.

Questa teoria, o questo risultato di fatti conduce a conclusioni utili per l'arte chimica e farmaceutica. Eccole: 1. La formazione dell'etere non è altrimenti dovuta, come si era fin qui pensato, all'azione immediata dei principj dell'acido solforico sopra quelli dell'alcool, ma ad una vera reazione degli elementi di quest'ultimo gli uni sopra gli altri, e particolarmente del suo ossigeno e del suo idrogeno, occasionata solamente dall'acido solforico: 2. si può rigorosamente cangiare una parte qualunque d'alcool in etere senza il soccorso del calore estraneo, aumentando soltanto abbastanza la proporzione dell'acido solforico: 3. l'operazione ordinaria dell'eterizzazione è divisa in due tempi principali rapporto all'alterazione dell'alcool: nel primo non si forma che dell'etere e dell'acqua; nel secondo, dell'olio dolce di vino, dell'acqua e dell'acido acetoso: 4. fintantochè si forma l'etere, l'acido solforico non è decomposto, e non si forma olio dolce di vino; ma dacchè questo comparisce, non si svolge per etere, o non se ne svolge che in picciolissima porzione; l'etere è l'acido solforico e nello stesso tempo decomposto solamente dall'idrogeno dell'alcool: da questa decomposizione dell'acido solforico ne risulta l'acido solforoso: 5. si può evitare la formazione dell'olio dolce di vino, mantenendo la temperatura del miscuglio fra i 75 e 78 gradi coll'aggiungere a grado a grado con molta intelligenza alcune gocce di acqua nella storta: 6. in fine l'alcool diversifica dall'etere, perchè contiene più carbonio meno idrogeno ed ossigeno; l'olio dolce

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Etere . . . .
del vino sta all'incirca all'etere come l'alcool a questo ultimo.

Gli eteri noti nitrico, muriatico, acetico, ec. non sono differenti fra loro che per contenere qualche picciolissima porzione dell'acido che si è impiegato ad ottenerli dall'alcool. L'etere come l'alcool sono sempre gli stessi corpi, comunque sieno differenti gli acidi od i vini impiegati per ottenerli.

Etere acetico . . . . *Etere acetoso.*
Etere muriatico . . *Etere marino.*
Etere nitrico . . . . *Etere nitroso.*
Etere solforico . . . { *Etere di Frobenio.* *Etere vitriuolico.*
Etere solforico alcolizzato . . . . . . { *Liquor anodino minerale di Hoffman.*

E V

Evaporazione . . . .
L'operazione con cui si riduce un liquido in vapore nell'atmosfera, onde ravvicinare le materie fisse che vi sono disciolte, ed ottenerle secche e separate dal liquido, dicesi *evaporazione*.

Euclasia . . . . *Smeraldo.*
Una delle 45 *pietre note*. Il suo nome significa facile a spezzarsi. Quest'è una novella pietra recata dal Perù, la quale era stata da principio confusa collo smeraldo a cagione del suo colore verdastro; il suo peso specifico è 3,0625; ha una doppia refrazione distinguibilissima. Dura abbastanza per segnare facilmente il vetro e leggermente il quartzo; non dà scintilla percossa dall'acciarino, ma si rompe per l'urto. I suoi cristalli dividonsi agevolmente nel senso di quattro piani paralleli al loro asse e perpendicolari tra di

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Euclasia . . . .
loro. La sua forma primitiva è un prisma retto rettangolare; quella della sua molecola integrante è la medesima. La sua analisi non è stata fatta peranche: si sa solamente ch'è fusibile al tubo ferrugginatorio in una specie di smalto bianco.

Eudiometria . . . .
Al metodo di servirsi dell'*eudiometro* dicesi *eudiometria*. Tutte le sperienze di eudiometria dimostrano che dall'eudiometro non si può ottenere altro risultato che quello di rilevare la quantità di gas ossigeno che contiene un dato miscuglio d'aria. Il gas ossigeno che fa parte di un miscuglio aeriforme è assorbito per attrazione dal gas nitroso contenuto nell'eudiometro, mentre intatti rimangono tutti gli altri gas. Si è quindi a torto creduto per lungo tempo che l'eudiometro fosse atto a misurare la maggiore, o minore salubrità dell'aria. Un'aria che contenga anche maggior copia di aria vitale, ossia gas ossigeno, può essere funesta alla salute, in confronto di un'altra che ne contenga meno, dacchè si è veduto che l'eudiometro non iscopre i miasmi nei gas direttamente nocivi all'economia animale.

Eudiometro . . . . . *Eudiometro.*
Quello strumento per mezzo del quale si rileva la quantità di aria vitale, che contiene un dato miscuglio di sostanze aeriformi, dicesi *eudiometro*. (V. *Salubrità dell'aria*).

F.

FA

Farina fossile . . . . *Farina fossile.* (*Vedi* Dizionario vecchio e nuovo.)

FE

Fecola . . . . *Fecola delle piante.*

Quinto tra i *materiali immediati dei vegetabili*; corpo secco, polverulento; bianco, esistente nelle radici tuberose, nei tronchi midollosi, nelle frutta insipide, e soprattutto nelle sementi farinose; forma la base delle farine; col dilavamento si separa e si precipita dall'acqua in polvere, che si appella *amito*, senza sapore; dà per mezzo del fuoco dell'acqua, dell'*acido acetoso* empireumatico, dell'*acido carbonico* ed un carbone non salino; è solubile nell'acqua bollente; cui rende collosa e gelatinosa, atta a diventar agra; serve di nutrimento agli animali; prende la forma panaria; è solubile negli acidi deboli, e si cangia in *acido ossalico* coll'*acido nitrico*; è mescolata la fecola nei vegetabili col *glutinoso*, coll'*estrattivo*, col *mucoso*, collo *zucchero*, coll'*olio fisso*.

Fegati di arsenico . (*V. Arseniti.*)

Felspato . . . . *Spato scintillante. Scorillo bianco e adulare. Opalina o pietra di Labrador.*

Una tra le 45 *pietre* note, una delle più frequenti nella natura, che fa parte del granito. Il suo peso specifico è tra 2,4378 e 2,7045; segna bene il vetro; scintilla sotto l'acciarino, ond'ebbe il nome di *spato scintillante*. La sua spezzatura laminosa e di una luce a diversi punti ora risplendente, ed ora fuggevole gli fece dare il nome di spato. I pezzi trasparenti hanno doppia refrazione; non si elettrizza facilmente per lo sfregamento, nemmeno quando è ben diafano: due pezzi sfregati l'uno contro l'altro offrono una fosforescenza sensibile. La sua forma primitiva, non men che quella della sua molecola integrante è un parallelepipe-

Felpato . . . .
do obliquangolo irregolare. Da diverse analisi che ne furono fatte, risulta che la silice costituisce la maggior parte della sua composizione; dopo la silice il più abbondante è l'allumine; alcuni vi hanno trovato della magnesia: uno solo vi ha trovato della calce; vi esiste puranco il ferro che sembra esserne l'elemento più variabile; altri analisti vi annunciano la barite, e vi ha chi vi trovò la potassa. E' fusibile in una specie di smalto bianco; gli alcali fissi accelerano singolarmente la sua fusione. La sua forma secondaria comprende sei varietà, e sono: felspato *romboidale*, *similare*, *apofano*, *polinomio*, *seminverso*, *aggregato*. Si distingue ancora il trasparente chiamato dianzi *scorillo bianco* e *adulare*; l'informe; il madreperlato od *occhio di pesce*; l'*occhio di gatto*, l'*opalino* o pietra di labrador. Il felspato è il *petuntzè* dei Chinesi; il suo grand'uso è di servire di fondente alla porcellana; è bene evidente che questa proprietà dipende dalla presenza della potassa, e che la porcellana non è che un genere di petrificazione.

Feltrazione . . . . . . *Feltrazione*.
Quell'operazione in cui hassi per oggetto di separare un corpo liquido da un corpo solido, frapponendovi un corpo qualunque che permetta il passaggio del primo, e trattenga il secondo, chiamasi *feltrazione*.

Fenomeni della vita animale . . . . .
Il corpo degli animali viventi aumenta prima di peso e di estensione fino ad un dato tempo per gli alimenti; si conserva poscia cogli stessi alimenti, malgrado le perdite che fa continuamente. I materiali che compongono questo corpo e che procedono dagli stessi alimenti, hanno, come altrove si è veduto, delle proprietà chimiche particolari, e sono in fatti differentissimi. Non si potrebbe quindi concepire la vita animale, senza ammettere una serie di operazioni e di fenomeni chimici che si succedono regolarmente.

Fenomeni della vita animale . . . . .

Esistono in fatti nel corpo degli animali viventi dei veri fenomeni chimici, ed han luogo realmente dei prodotti e dei cangiamenti che si debbono all'attrazione che agisce sulle molecole diverse, di cui si compone il tessuto organico degli animali. La vita animale non consiste quindi nè nel solo giuoco meccanico degli organi animali, nè esclusivamente in quella sola forza particolare, che si chiamava principio vitale indipendente, come altre volte sette diverse di filosofi hanno sostenuto.

Due modi generali di essere della materia degli animali viventi sono proprj a ben provare che havvi in seno ad essi delle azioni chimiche rimarcabilissime; che la vita consiste essenzialmente nel prodotto e nel risultato di queste azioni, e che per conoscerla tanto, quanto può esser dato allo spirito umano, egli è indispensabile di sottomettere le sue azioni alla più attenta osservazione. Un animale dall'atto in cui il germe che gli dà la vita riceve il primo movimento vitale, non continua ad esistere che coll'addizione successiva di materie affatto straniere al suo proprio corpo. Queste materie estranee ricevute nelle cavità particolari, si convertono in sostanza animale, divengono parte integrante dei suoi organi, li aumentano in peso ed in estensione, e prendono esattamente la loro natura. La materia vegetabile che prova questa assimilazione nel corpo animato, cangia dunque veramente di natura intima, e diventa un composto chimico differente da quello ch'era dapprima. Ma è ben evidente che questo non può farsi, senza che la sua combinazione varii, non perda, o non guadagni qualche principio. Questo è la deduzione che necessariamente si dee trarre dalla comparazione stabilita fra il composto vegetabile ed il composto animale.

A questo primo modo, che non può esistere senza azioni chimiche, si deve aggiungere come secondo modo dell'esercizio della vita, che prova quello delle sue azioni, l'osservazione dei fenomeni che accompagnano

Fenomeni della vita animale . . . . . . continuamente le funzioni degli animali viventi, ed allora non resterà più dubbio sul proposto soggetto. Quanti risultati veramenre chimici non si rimarcano in fatti nel corpo degli animali viventi! in tutti i suoi pnnti alcuni liquidi vi diventano solidi, e vi si concretano, mentre certi solidi vi si fondono e vi si disciolgono; in tutti si sviluppa e si propaga del calorico che tiene delle materie costantemente liquide: dei corpi concreti qui si rammolliscono e si fluidiscono con una vera dissoluzione; là dei cristalli salini, dei fiocchi coagulati si depongono, si legano gli uni agli altri. In mezzo delle cavità, e dei serbatoi distensibili, dei fluidi elastici si formano e si dilatano; in differenti tubi dei fluidi mucosi s'inspessiscono o si liquefanno, si svaporano, o si condensano; dei corpi scipiti e scolorati diventano colorati e sapidi; dei corpi oleosi si producono, o si saponano; dei precipitati si formano o scompaiono; dei sali cangiano di base o si decompongono reciprocamente; degli altri sali si formano, degli acidi si decompongono, ec.

Tali effetti, sopra l'essistenza dei quali non è più permesso avere alcun dubbio per quelli che osservano senza prevenzioue, e che sanno riconoscere i fenomeni che la natura presenta a tutti gli occhi, hanno per risultato generale il cangiamento della materia vegetabile in materia animale, e quindi una maggiore complicazione nella sua composizione, un aumento nella proporzione dell'azoto, o una fissazione di questo principio, un eguale aumento nell'idrogeno, una formazione di ammoniaca e di olio grassiccio, o una grande disposizione alla produzione di questi due corpi, una formazione di sali fosforici, una volatilizzazione di acqua, di carbonio e d'idrogeno eccedenti la composizione animale in generale, e finalmente uno sprigionamento frequente di gas acido carbonico, e di gas idrogeno carbonato e solforato.

Importa però il rimarcare che le azioni, ed i fenomeni chimici che hanno luogo nel corpo degli animali

Fenomeni della vita animale . . . . . .
viventi non sono sempre dello stesso genere di quelli a cui sono sottoposte le materie animali prive di vita, e che la natura si è spesso imposta delle altre leggi a questo proposito.

Ricercandosi ciò che fa differire la chimica animale vivente dalla chimica animale morta, tosto si riscontra che essendo la prima tutta intera fuori della portata dei nostri istrumenti e dei nostri metodi di analisi, non può il chimico se non coll'osservazione dei prodotti naturali riconoscerne le cause ed i risultati; la seconda al contrario quella cioè che i chimici esercitano sulle sostanze animali separate dalla potenza della vita, è tutta intera a loro disposizione. Il chimico agisce sopra queste materie con alcuni mezzi, istrumenti, e reattivi molto più violenti, che la natura non impiega; queste materie morte sono altronde in una condizione diversa dalle materie viventi; hanno esse perduto il loro calore, il loro movimento, le loro comunicazioni cogli organi animati, viventi, irritabili e sensibili. Tutto nell'arte chimica è turbato, attivissimo, decomponente, annichilante; l'analisi è spinta prontamente all'estremo, al suo massimo; la separazione degli elementi costituenti è immediata; la decomposizione è rapidamente completa. Nella natura vivente, l'equilibrio di composizione è più stabile, i cangiamenti chimici non hanno luogo che progressivamente e, per così dire, nel loro minimo. Delle leggere variazioni nella proporzione bastano per operare dei passaggi successivi, e le conversioni regolari delle materie le une nelle altre.

Da ciò ne deriva che i liquidi ed i composti organici che costituiscono i corpi degli animali durante la loro vita tendono a conservare il loro stato, a restare nel loro ordine primitivo di combinazione, non si alterano e non si cangiano che impercettibilmente, si mantengono nella loro temperatura, nella loro consistenza abituale; perdono solamente a poco a poco alcuni dei loro principj, riprendono ciò che hanno

Fenomeni della vita animale . . . . . .
perduto per conservarsi nel medesimo loro stato, e conservano quella permanenza, quella costanza di natura nelle diverse regioni del corpo in cui sono situati o che essi percorrono. Da questo dipende quella incorruttibilità, quella freschezza, quella opposizione, quella resistenza alla putrefazione, che forma uno dei caratteri sì pronunziati dei corpi animali viventi, ed un contrasto cotanto osservabile colle materie animali morte. In fatti appena un composto animale ha cessato di partecipare del movimento vitale che diventa tanto cangiante, tanto alterabile quanto era permanente e stabile sotto l'impero della vita; il suo colore si smonta, la sua consistenza cangia, un odore prima sciapito e poscia insoffribile si esala; si svolgono dei fluidi elastici fetidi; scaturisce un umore icoroso. Il suo tessuto si rilascia, e la sua natura putrida attesta le nuove alterazioni e la decomposizione rapida a cui i suoi elementi obbediscono. La morte in tal guisa è un mezzo altrettanto forte di corruzione, quanto è la vita una causa di conservazione. Ma questa differenza fra le materie animali, sebbene sia grande e rimarchevole, non deve però impedire, che non si rapportino o non si paragonino i fenomeni che i chimici osservano in queste materie morte con quelli che esistono nelle medesime materie viventi, giacchè può essa diventare un soggetto di studj e di osservazioni molto utili. Essa può anzi somministrare dei mezzi onde apprezzare quanto accade nelle une dietro a ciò che si riscontra nelle altre. In fatti non si potrebbe concepire cosa soffrano le materie vive, se non si sapesse determinare con precisione i cangiamenti di cui le sostanze morte sono suscettibili.

E quantunque vi abbia realmente della differenza fra i risultati chimici che si osservano nei corpi degli animali viventi ed i prodotti che si ottengono dai loro materiali morti trattati coll'arte, non bisogna però negare che esistono alcune analogie di effetti in questi due generi di sostanze. Queste differenze, come

Fenomeni della vita animale . . . . . .
in altro luogo si è veduto, hanno dati limiti; esse non hanno luogo che fino ad un certo termine, o per rapporto ad alcune proprietà solamente. Bisogna rimarcare ancora che quando si annunziano le proprietà chimiche delle materie animali prive di vita, quando si collocano in questa classe gli effetti ch'esse offrono per mezzo dei reattivi che vi si mescolano, non s'intende già che questi effetti avrebbero egualmente e totalmente luogo nella stessa maniera sulle materie viventi. Nessun chimico moderno commetter può quest' errore. Tutti sanno che un'altra temperatura, per esempio, non agisce sulle parti o sui liquidi degli animali viventi, come sopra queste parti o questi liquidi dopo la morte; che i loro organi ed i loro fluidi resistono all'azione degli acidi e degli alcali come a quella del calore e del freddo in forza della potenza vitale che li anima. Ma sanno ancora che questa resistenza all' azione di questi e degli altri agenti chimici è circoscritta e riconosce un limite; che se s'indebolisce egualmente l'energia di questi agenti, il loro effetto sulle materie animali morte diventa nullo come sulle viventi, e che rendendola fortissima sopra queste, essi agiscono allora egualmente come sulle materie morte. I chimici in fine non applicano immediatamente ed in tutti i casi questi risultati alle materie vive, e non se ne servono che come istrumenti per conoscere i componimenti di queste materie.

Tali sono le riflessioni generali che debbono precedere le applicazioni delle cognizioni chimiche alla fisica degli animali: sono esse destinate a distruggere egualmente ed i pregiudizj che si sparsero contro l' utilità di queste applicazioni, e gli abusi che si sono fatti della chimica per la spiegazione dei fenomeni della fisiologia. Si sono dovute qui riunire queste riflessioni come una specie d'introduzione alla chimica animale, in quanto esse formano le vere basi dei ragionamenti che oggi s'impiegano su questo ramo della chimica; e perchè esse debbono dirigere i concepimenti

Fenomeni della vita animale . . . . .
di quanto havvi di fenomeni chimici nella fisiologia; e perchè esse provano in fine che non si può ormai lusingarsi di concepire ciò ch'è permesso all' uomo di comprendere nel meccanismo dell'economia animale, senza la conoscenza delle proprietà chimiche dei fluidi e dei solidi che la costituiscono (Vedi materiali immediati degli animali). Abbiamo già altrove fatto conoscere quanto accada alle sostanze animali morte, ed abbiamo negli articoli *respirazione*, *circolazione*, *digestione*, *secrezione*, *traspirazione*, *nutrizione*, *irritabilità*, *sensibilità*, *generazione*, *ossidificazione*, che riguardano tutte le funzioni dei corpi animali viventi, fatto conoscere lo sviluppo delle ennnciate verità fondamentali; non meno che le prove moltiplicate dell'influenza indispensabile che deve avere la chimica moderna sulla fisica animale.

Fenomeni chimici della natura . . . .
Alla forza di attrazione di cui è dotato ogni corpo, e che agisce in ciascheduno di essi in un grado determinato, noi dobbiamo la formazione di tutti i corpi. I fenomeni dunque prodotti da questa forza, debbono aver luogo in tutte le mutazioni che accadono nel mondo, e da ciò appunto risulta l'armonia dell' universo.

Questi fenomeni sono di due classi rapporto alla massa dei corpi che li originano, ed entro ai quali essi si esercitano: altri hanno luogo fra i grandi corpi (ed allora reggono i movimenti inversamenti, come i quadrati delle distanze rispettive dei globi planetarj). ed altri hanno luogo fra le molecole di ogni corpo; Ma come non è che sopra queste ultime che agisce l' attrazione chimica, così ne segue che non havvi per così dire, che questi fenomeni molecolari, che debbansi riguardare come fenomeni chimici. Alla chimica dunque appartiene di studiarne i risultati, e di spiegarne il meccanismo e la teoria. Il numero degli effetti naturali che appartengono all'attrazione di com-

Fenomeni chimici della natura . . . .
posizione, e che la chimica può sola far conoscere al filosofo, dev'essere indefinito. In fatti la natura tiene a sua disposizione tutti i corpi esistenti, e questi in tutti i differenti loro stati; tiene pure lo spazio in cui fa agire gli uni sopra gli altri, ed il tempo ch' essa non calcola.

Questi elementi su cui essa esercita la sua potenza e le sue forze, si combinano in mille maniere, e quindi ne debbe risultare un numero infinito di effetti successivi. Si può nondimeno formarsene un'idea generale, limitandoli ad un certo numero di classi, delle quali, senza penetrare nei dettagli, ne abbracceranno solamente la generalità, e ne determineranno il composto.

Cinque sono le classi generali che possono racchiudere tutti i fenomeni chimici naturali, che hanno luogo sul globo terrestre.

La prima classe comprende tutti i fenomeni chimici, che hanno luogo fra i fossili; sono essi il soggetto della chimica minerale, e racchiudono la formazione e la lenta decomposizione delle pietre, delle miniere, dei bitumi, delle acque minerali, e l'alterazione spontanea delle miniere metalliche; i depositi terrosi, pietrosi; i trasporti di materie fossili; le dissoluzioni, le cristallizzazioni, le stalattiti, le incrostazioni, gli strati sotterranei, la formazione ed i cangiamenti successivi delle montagne, delle valli, delle pianure, le efflorescenze saline e metalliche, le infiammazioni e le produzioni vulcaniche, e tutto ciò che ha rapporto alla mineralogia ed alla geologia, considerate sotto il rapporto della composizione chimica dei fossili.

La seconda classe comprende i fenomeni chimici naturali, che si rapportano a tutto ciò che appartiene alla vita, ed alla morte dei vegetabili, ch'è il soggetto della chimica vegetabile. Questi fenomeni abbracciano la germinazione, l'influenza dei terreni diversi, gli ingrassi, la fogliazione, la formazione del legno, la caduta delle foglie, la sfogliazione, la fiorizzazione, la fecon-

Fenomeni chimici della natura. . . . . i dazione, la maturazioue dei frutti e delle sementi, la nutrizione delle piante, l'ascensione del succo, l' influenza dell'aria, dell'acqua, del calore, del sole, dell'ombra, delle atmosfere variate sulla vegetazione; la natura del gas che esalano i vegetabili, la composizione dei loro succhi comuni e propr), dei differenti loro materiali; le alterazioni naturali di questi succhi, i loro cangiamenti, ed i loro passaggi successivi, la distruzione dei vegetabili morti nell'acqua, nell'aria, nella terra, la formazione dei bitumi, delle torbe, dei terricci, ed in generale tutto ciò che può rischiarare la fisica vegetabile.

La terza classe comprende i fenomeni chimici naturali che hanno luogo nelle materie animali durante e dopo la vita degli animali, e che sono più moltiplicati ancora di quelli dei vegetabili. Essi formano la materia, o piuttosto il risultato della chimica animale. Tali sono il cangiamento delle sostanze vegetabili in materie animali, la digestione e la nutrizione; gli effetti della respirazione, la natura delle alterazioni consecutive dei liquori, la loro conversione in solidi; la qualità irritabile, mobile, e forse anche la proprietà sensibile di queste ultime; la formazione dei muscoli, degli ossi, delle membrane; le funzioni del fegato, dei reni, ec.; le secrezioni considerate nelle loro quantità e nelle loro qualità; ogni umore ed ogni solido divenuto ammalato o cangiato delle affezioni morbifiche; gli effetti dei rimedj e dei veleni sui liquidi e gli organi degli animali; i modi di opporsi ai loro effetti, di distruggerli o di correggerli; la marcia della distruzione lenta delle materie animali morte, o delle putrefazioni; la comparazione della maggior parte dei fenomeni precedenti con quelli che hanno luogo nelle sostanze vegetabili.

La quarta classe comprende i fenomeni chimici che hanno luogo nel mare, come questo alimenti un numero infinito di esseri animati; come origini la materia calcarea; perchè sian salse le acque del mare, e si

Fenomeni chimici della natura . . . . .

separino da esse delle sostanze bituminose, e come finalmente serva alla formazione dei vapori che sono gli elementi primi della fertilità delle terre e della sussistenza degli animali.

La quinta classe comprende quelli che si presentano nell' atmosfera sotto la forma di meteore: appartengono essi al ramo di chimica meteorologica, appartengono allo stato igrometrico, termometrico, barometrico dell' aria, alla *pioggia*, alla *rugiada*, alle *nebbie*, alla *neve*, alle *brine*, alla *tempesta*, ai *lampi*, ai *tuoni*, ai *fulmini*, in somma a tutte le *meteore*.

Tutti i corpi e tutti i fenomeni che offrono queste cinque classi dovrebbero essere indicati a parte a parte nei differenti articoli di questa opera. Si è però dovuto obbliarne molti da me creduti men essenziali, affine di non renderla soverchiamente voluminosa, e quindi men atta ad imprimere facilmente nello spirito degli studiosi tutto ciò che può farli bastevolmente istrutti e delle prime fondamentali nozioni della scienza chimica, e di quanto è necessario per comprendere distintamente la figliazione e la coordinazione di tutti i fenomeni della natura.

Fenomeni chimici della vita vegetabile. .

Esaminandosi attentamente le funzioni dei vegetabili ovvero i fenomeni chimici che si presentano nel corso della loro vita, non havvi dubbio che non si abbia a conoscere il meccanismo per cui si formano i composti che li costituiscono.

Noi abbiamo indicato quali sono le sostanze che servono alla formazione dei vegetabili, sostanze che il vegetabile ha il potere di convertire in composti ternarj o quaternarj, per indi appropriarseli in tal maniera da prendere esso medesimo dell' accrescimento in tutte le sue parti (Vedi animali). Si deve ancora indicare come le differenti sostanze ammesse nei vasi delle piante vengono o decomposte, o combinate in un nuovo ordine; per quali forze si convertano in materie vegetabili; quali

Fenomeni chimici della vita vegetabile, . fenomeni accompagnano ed annunciano questa conversione; in una parola, in che consista la vita vegetabile.

E' già evidentissimo che un germe qualunque consegnato una volta alla terra, la vita che riceve e che mantiene sino all'esercizio compiuto di tutti i fenomeni che formano la vegetazione, consiste interamente in questo appropriamento di sostanze estranee, in questa conversione di esse in sostanza sua propria, in quella combinazione complicata in fine che provano le materie prime una volta ricevute nei canali delle piante.

Questo bel meccanismo, che chiamasi *vegetazione*, ha in tutti i tempi destato l'ammirazione dei filosofi, ed hanno tutti tentato di concepirne le cause, e di determinarne gli effetti; ma i loro sforzi non sono stati coronati da un successo corrispondente al loro voto. La chimica moderna ha solo rianimato le loro speranze; nuovi sentieri ha essa aperti, e l'abbozzo che ora si va a tracciare, proverà che questa nuova via aperta coi suoi mezzi e col suo metodo, quantunque ancora poco praticato, ha tolto di mezzo delle difficoltà che si riputavano insormontabili. In primo luogo rendesi necessario il concepire che i fenomeni della vita vegetale appartengono tanto manifestamente e tanto evidentemente ad una forza chimica, quantochè non si potrebbe tampoco concepire la possibilità della spiegazione del meccanismo loro, senza l' appoggio di questa scienza. Ciò posto, non resterrebbe che il determinare in qual maniera le macchine vegetali convertano le sostanze ch'esse assorbono come alimenti in ciò che chiamasi i loro *materiali immediati*.

Niuno può dubitare che nell'esecuzione di quelle funzioni il cui complesso rappresenta veramente il circolo della loro vita, le piante formino questi materiali o questi composti; bisogna dunque conoscere in che consistano queste funzioni, e ricercare i loro rapporti colla formazione dei composti vegetali. Le funzioni dei vegetali sono o interne, o esterne: le interne alcune vol-

Fenomeni chimici della vita vegetabile. volte sono poco sensibili, di maniera che talvolta non se ne riconosce l'esistenza, e non se ne studiano i fenomeni, che coll'aiuto di mezzi e di sperienze, le quali soccorrono in qualche maniera la debolezza dei nostri sensi; le esterne, cadono sotto i sensi, si manifestano con alcuni fenomeni o segni più, o meno marcati, più o meno facili a riconoscere.

Tra queste funzioni, le une si esercitano nel corso di tutta la vita del vegetabile; altre sono periodiche, o si manifestano soltanto a differenti età della pianta, Eccone la loro serie.

1. *Il movimento del succhio e dei liquidi.*
2. *La secrezione.*
3. *L' irritabilità.*
4. *La nutrizione.*
5. *La traspirazione.*
6. *Il colamento.*
7. *La direzione.*
8. *Il sonno.*
9. *La germinazione.*
10. *La fogliazione.*
11. *La fiorizzazione.*
12. *La fruttificazione.*

Alcuni fisiologi hanno annoverato fra le funzioni delle piante un maggior numero di fenomeni; essi le hanno considerate coll'occhio di agricoltori, ec.

Le dodici enunciate comprendono veramente tutto ciò che accade nel circolo della vegetazione, e tutto ciò inoltre che entra nei rapporti ch'è d' uopo far conoscere fra l' analisi chimica vegetabile e la vita delle piante.

Tutte queste funzioni sono state già trattate con rapidità nei loro articoli rispettivi; e se un picciolo cenno di essi si è fatto all' articolo *vegetabili*, allora non si ebbe in vista che l'enumerazione soltanto dei fenomeni della vita vegetale, quando nei detti rispettivi articoli ha convenuto considerarle nel loro meccanismo e nel loro risultato intimo, onde far scor-

Fenomeni chimici della vita vegetabile. .
gere ch'esse sono realmente fenomeni dovuti ad attrazioni chimiche.

Fenomeni chimici che hanno luogo nelle malattie . . . .
E' lungo tempo che i medici hanno riconosciuto che nelle malattie da cui l'uomo e gli animali sono attaccati, esistono realmente dei fenomeni chimici; che i loro umori provano dei cangiamenti di natura più o meno pronunciati, e che questi cangiamenti sono spesso le vere cause delle affezioni morbose. Dietro ai successivi sistemi che hanno ritardato nel secolo XVI li progressi dell'arte pel male che ad essa hanno loro fatto, nei quali i medici chimici si sono permessi delle applicazioni troppo pronte, troppo ardite e per conseguenza dannose, i fisiologi i più saggi ristringendo la teoria chimica entro ai giusti limiti, hanno reso alla medicina dei grandi serviggi, ed hanno chiaramente compreso quanto di buono la chimica poteva somministrare alla medicina, ed in qual modo poteva nuocerle.

Boerave in fatti, uomo illuminato in tutte le scienze applicabili all'arte di guarire, ha contrassegnate delle malattie provenienti da un umor glutinoso, e delle altre dovute ad un acido spontaneo. Egli diresse il trattamento di un gran numero di affezioni dietro i caratteri chimici delle alterazioni di cui i liquidi ed i solidi del corpo umano sono suscettibili, comparandoli alle proprietà opposte dei rimedj, e diede dei precetti utilissimi sopra i veleni. Istruito profondamente dei mali che la chimica aveva fatto avanti di lui, degli abusi a cui essa aveva dato origine rispetto all'applicazione di mezzi curativi; ha saputo evitare lo scoglio contro cui tanti altri innanzi avevano naufragato, e servirsi con vantaggio delle applicazioni utili che l'una di queste scienze offre continuamente all'altra.

La chimica, spinta più lungi che nel suo tempo non fosse, arrichita di molte scoperte importanti, e

Fenomeni chimici che hanno luogo nelle malattie . . . .

andando di un passo molto più assicurato dalla nuova sua teoria, ha sciolto, da venti anni circa, molti problemi relativi allo stato patologico dei liquidi e dei solidi. Si sa ora che l'infiammazione non consiste già in uno inspessimento del sangue, ma ch'essa è accompagnata da una disposizione concrescibile nell'albumine e nella fibrina, la quale dipende manifestamente dal grado di ossidazione più grande di quello ch'è necessario per conservare la salute. Non si ammette più la putrefazione del sangue in molte febbri perniciose e nello scorbuto, alterazione che altre volte se n'era riguardata come la causa.

La decomposizione di questo liquido vitale è rigettata come impossibile e come incapace di esistere colla vita. I caratteri supposti di sangue salato, muriatico, ammoniacale sono riconosciuti falsi ed erronei. Si sa è vero che il sangue cangia di proprietà nelle malattie, ma si sa nello stesso tempo che questi cangiamenti sono contenuti entro a stretti limiti, e che per determinarli con esattezza, occorreranno, in vece di una teoria immaginaria di cui si è sopraccaricata l'etiologia medicale, delle nuove sperienze che non sono state per anche fatte.

L'influenza dell'ossigeno sulla natura del sangue, sulla sua proprietà irritante e vitale, ha fatto pensare a molti medici moderni che la proporzione di questo principio sovrabbondante o in troppo picciola quantità potesse essere la sorgente di malattie. Ne ammettono essi due classi sotto questo rapporto; le une sono dipendenti da eccesso; le altre da difetto di ossigeno. Le prime sono accompagnate secondo essi da un color rosso e troppo animato della faccia, dalle labbra e dalle gengive rosee e floride, e dai denti trasparenti, da pulsazioni arteriose frequenti, dure e febbrili. Havvi un eccesso di forza, d'irritabilità muscolare e di vigor nei movimenti: questo stato esiste nell'emoftisi e nelle disposizioni all'etisia polmonare; si osservano

Fenomeei chimici che hanno luogo nelle malattie . . . .

esse ancora in molte altre malatrie. Si ammette tutto il sistema degli organi del corpo egualmente surossigenato in questa disposizione. Essa si distrugge principalmente colla respirazione di un'aria carica di gas azoto, miscugliata con poco gas acido carbonico. Il salasso, le bevande acquose, la dieta, gli alimenti leggeri vi sono egualmente utilissimi. I solfuri idrogenati ne formano il rimedio specifico.

I casi in cui havvi difetto di ossigeno, ed in cui l'idrogeno è ammesso come dominanre, si annunziano con segni internamente opposti ai primi. La faccia è poco colorata, pallida e spesso cangiante; le gengive e le labbra sono livide, violacee; i denti oscuri e tartarosi; il fiato fetido; i movimenti lenti e difficili. Havvi un sentimento di debolezza generale, ch'è sovente spinto fino al deliquio; il polso è picciolo e profondo; la respirazione angustiata; le pulsazioni del cuore irregolari. Questo stato ha luogo nello scorbuto ed in molte malattie croniche; è desso in certa maniera un cominciamento, od un primo grado di asfissia. L'aria pura, gli acidi, i metalli ossidati, i vegetabili acri, amari e tonici sono i mezzi che rimediano a questa disposizione. L'acido muriatico ossigenato; il muriato surossigenato di potassa; il gas ossigeno respirato, o l'aria con un addizione di gas ossigeno ne sono gli specifici.

La teoria qui enunciata abbraccia nella sua generalità un gran numero di malattie; potrebbesi anche applicarla a tutte, ed estenderla abbastanza con alcune analogie, per farne una dottrina di paralogia tutta intera. E vero però che questa prima nozione, quantunque sembri ben fondata, per determinare due classi di affezioni morbifiche, non sembra però atta egualmente a formare un sistema intero di nosologia, o piuttosto di etiologia patologica. Altri autori moderni hanno pure classificato tutte le malattie in idrogenate, ossigenate, carbonate ed azotate, secondo l'ec-

Fenomeni chimici che hanno luogo nelle malattie . . . .

cesso dell'uno o dell'altro di questi quattro principj. La scienza non sembra ancora abbastanza avanzata per adottare questo modo di classificazione, per farne la base della teoria medicinale. E' necessario accumulare ancora numerose osservazioni e sperienze decisive.

Continuandosi ad osservare gli effetti ed i sintomi delle malattie isolate, non negligentando alcune delle occasioni che la pratica offre; continuandosi ad esaminare con analisi esatte i prodotti diversi che versano gli ammalati, gli organi alterati ed i liquori animali cangiati nei corpi di quelli che hanno soggiacciuto; o nelle parti che loro sono state amputate, si giugnerà a fare delle applicazioni veramente vantaggiose. Con questo mezzo le malattie biliose e linfatiche potranno essere meglio conosciute di quello che sono state fin qui. Bisogna dire altrettanto di quelle che sono manifestamente dovute ad un umore più o men atto a deporsi in date cavità nei vasi di differenti organi, segnatamente della gotta, la cui materia concrescibile, meglio ora conosciuta che altre volte, mostra davvicino l'analogia che l'approssima alle affezioni litiasiche.

Le recenti scoperte sulle concrezioni calcolose orinarie dell'uomo e sopra quelle degli animali, sono certamente atte a spargere una gran luce sull'origine e sulla causa di questa malattia, egualmente che sopra i mezzi di prevenirla o di guarirla; già si sa che i pretesi dissolventi della pietra ridotti al loro giusto valore, quantunque realmente esistenti nei lissivi di alcali caustico pei calcoli di *acido urico*, nell'acido muriatico pei calcoli di fosfati terrosi, e di carbonato alcalino per l'ossalato calcareo, potranno essere impiegati con meno incertezza che non si era fatto fino qui. Non si può negare che le malattie virulenti e contagiose non siano atte ad essere meglio conosciute dalle ricerche chimiche, sia relativamente alla natura del veleno che le accompagna, sia rapporto al modo di

Fenomeni chimici che hanno luogo nel'e malattie . . . .

distruggerle. I veleni sono anche lo scopo più diretto delle sperienze chimiche, e non havvi persona che non senta tutto il vantaggio che questa scienza offre per la conoscenza loro e per la scelta non meno dei contravveleni. Si continui ad interrogare la natura cogli stessi mezzi; si calchi con ardore la carriera già aperta; senza lasciar fuggire alcuna occasione di estendere le applicazioni della chimica alla conoscenza delle malattie, non si cerchi d'indovinare le cause, ma di trovare positivamente gli effetti: così l'arte di guarire giungerà a poco a poco ad un grado di perfezione e di certezza a cui non ci siamo per anche avvicinati.

Fermentazione acetosa . . . . { *Fermentazione acida.*

La terza fra le sei fermentazioni vegetabili. In generale si fa subire al vino la fermentazione acetosa, la quale è stata anche con molta accuratezza osservata. Noi parleremo di questa.

Tre condizioni essenziali sono necessarie perchè un liquor vinoso passi alla fermentazione acetosa: 1. vi vuole una temperatura di 20 o 25 gradi di Reaumur. I vini per conseguenza nelle cantine fresche non possono provare quest'alterazione; 2. bisogna che siano caricati di una data quantità di mucilaggine e di tartaro: ecco l'importanza di porre i vini in bottiglie bene limpidi e riposati; 3. bisogna che il vino abbia il contatto dell'aria: ecco la necessità di otturare bene i vasi in cui si vuole conservare il vino. Quanto più il vino è forte e generoso, tanto migliore e più forte è l'aceto. La fermentazione acetosa cagiona un aumento sensibile nel liquore, un gran bollicamento svolge da tutte le parti molte bolle ed aria acetosa, non isvolge gas acido carbonico come la la *fermentazione vinosa*, esala un odor vivo ed acido. A poco a poco questi fenomeni si cal-

Fermentazione acetosa . . . .
mano, la temperatura discende, il movimento si rallenta, ed il liquore diventa chiaro dopo di avere deposto un sedimento in fiocchi rossicci viscosi che si attaccano alle pareti del vaso. Questo liquore è l'*aceto*. Se si lasciasse in continuazione il liquore nel vaso fermentante, esso proverebbe, se le circostanze fossero favorevoli, una nuova ed ultima fermentazione che lo snaturerebbe e lo decomporrebbe interamente. Il tempo solo basta ordinariamente per operare l'acetificazione nei vasi mal turati ed esposti ad una temperatura calda,

Colla fermentazione acetosa si ottiene che il radicale idrocarbonio dell'*alcol* che non era che poco ossidato, si ossigeni molto più a contatto dell'aria, e si converta in acido.

E' però certo che molte sostanze vegetabili insipide, zuccherose, mucose, estrattive, ec. sono atte a produrre del vero acido acetoso senza provare un vero movimento fermentante, e che queste sostanze insipide o sapide, ma non acide, passano tutte in parte allo stato di acido acetoso coll'azione spontanea dell'acido solforico concentrato, il quale per la sola tendenza di saturarsi di acqua agisce come causa attiva in questa alterazione delle sostanze vegetabili. La sostanza vegetabile somministra da una parte una porzione del suo ossigeno e del suo idrogeno che formano l'acqua, la quale satura l'acido; dall'altra si separa del carbonio che oscura ed annerisce anche il miscuglio, e che si precipita in fondo del vaso; la terza porzione in fine di queste sostanze vegetabili è quella che passa allo stato di acido acetoso, il quale resta confuso coll'acido solforioo e si separa colla distillazione. Non havvi certamente sostanza vegetabile che trattata a freddo per mezzo di questo acido potente non dia più, o meno di acido aceteso procedendo come sopra. . .

Fermentazione colorante . . . . { *Ignota.*

La quinta tra le sei fermentazioni vegetabili. Questa fermentazione si chiama *colorante*, perchè le sostanze vegetabili che la provano, prendono in generale un colore più o meno determinato: i funghi anneriscono, le mucilaggini ingialliscono, le foglie immerse nell' acqua si oscurano, poscia anneriscono, ec.

Questa nozione sufficientemente esatta, quantunque generale, deve essere applicata a ciò che avviene nella preparazione di molte materie coloranti tratte da sostanze vegetabili che si fanno fermentare, come nella formazione del guado, dell' endaco, ec. Questo fenomeno è esattamente provato: la brillante colorazione in bleu, la formazione del più bello, del più solido, del più prezioso colore che la tintoria posseda, è il prodotto di una vera fermentazione. La sola pianta immersa nell' acqua prova, per prendere questo colore, un movimento intestino: il suo aumento di volume e di temperatura, la nascita di una schiuma e di uno strepito considerabile, lo svolgimento di un fluido elastico miscugliato di acido carbonico e di gas idrogeno carbonato molto abbondante, sono segni indubitabili di una vera fermentazione. In essa si scorge la vera origine della materia colorante che si è formata.

Questa fermentazione non è che il cominciamento di una decomposizione spontanea che terminerebbe prontamente colla putrefazione, e la dissoluzione completa delle materie vegetabili, se non venisse arrestato ad una data epoca col levarsi dal liquido la fecola bleu, e col farla diseccare con rapidità. In questa fermentazione si forma dell' acido carbonico e dell' ammoniaca.

Questa fermentazione offre una materia di già carbonatissima, nella quale il carbonio è il principio eccedente, ed è quello che come sostanza colorante ren-

Fermentazione colorante . . . .
de la durata sì permanente, e l'alterabilità sì difficile ai corpi che ne sono penetrati.

Fermentazione panaria . . . .
La quarta tra le sei fermentazioni vegetabili. La più leggera osservazione sopra la pasta di farina di formento esposta ad una temperatura di 15 a 18 gradi di Reaumur, mescolata con una data porzione di lievito, o di pasta già fermentata, basta ad assicurarsi ch'essa prova infatti una vera fermentazione.

Questa pasta si solleva, si gonfia, aumenta di volume, si dilata internamente, si disgiugne in alcuni punti, si riempie di cavità, effetto manifesto di un fluido elastico sprigionato.

Nello stesso tempo essa si riscalda, cangia di colore, non conserva più la prima consistenza, prende un odore un poco piccante, od un sapor affatto differente da quella specie di scipirezza che essa aveva prima di questo movimento. A questi segni è certamente difficile di non riconoscere una vera fermentazione. Questa fermentazione vicina ad inagrire la pasta, si arresta colla cuocitura che dà il pane.

Sembra essa manifestamente composta di tre fermentazioni, vinosa, acida, e putrida, poichè nel pane vi si sono trovati di già formati l'acido aceroso e l'ammoniaca.

Questa fermentazione non è ancora pienamente conosciuta.

Fermentazione putrida animale . . .	(V. *Putrefazione*).
Fermentazione putrida vegetabile . .	*Fermentazione putrida vegetabile*.

Questa fermentazione è l'ultimo genere di alterazione e l'ultima delle sei fermentazioni che provano i vegetabili. Essa li conduce ad una completa decomposizione. Non vi ha parte alcuna delle piante che sia

Fermentazione putrida vegetabile . . . .
esente da questo movimento; nondimeno si possono preservare i vegetabili quasi tutti, privandoli di acqua, e ponendoli fuori del contatto dell'aria e del calore.

Perchè la putrefazione si stabilisca nei vegetabili, varie condizioni sono necessarie: 1. il tessuto vegetabile deve essere ammollito dall'acqua; 2. il contatto dell'aria deve aver luogo e contribuisce molto allo stabilimento ed alla continuazione di questo movimento; 3. almeno dieci a quindici gradi di temperatura sono necessarj per trattenere la putrefazione vegetabile; 4. i vegetabili debbono essere ammonticchiati e non compressi se si vuol favorire efficacemente questa analisi spontanea. Tutte queste condizioni, se sono riunite, la decomposizione si annunzia con un cangiamento di colore e di consistenza nelle parti tutte delle piante; il loro tessuto si rilascia e si ammollisce; le loro fibre si disgiungono e si sollevano; le loro parti molli e liquide si gonfiano e si coprono di spuma; dei fluidi elastici le distendono, le traversano e se ne scappano; la temperatura delle sostanze vegetabili si inalza, e va qualche volta fino all'infiammazione.

I gas che si svolgono sono accompagnati da un odore da principio poco disaggradevole, poi muffatto dal meno al più forte, indi fetido e leggermente ammoniacale; sono essi composti di gas idrogeno carbonato, di gas acido carbonico e di gas azoto: questi fenomeni diminuiscono e s' indeboliscono a poco a poco, dopo di avere durato un tempo più, o men lungo, secondo la consistenza del vegetabile. Il vegetabile dopo questo movimento ha molto perduto della sua massa in sostanza svaporata; non resta che un residuo più o meno abbondante, nerastro e contenente i materiali i più fissi che entravano nella sua composizione, cioè le terre, gli acidi che le saturano, e parte del carbonio che lo costituiva.

Si conosce manifestamente dalle condizioni, dai fenomeni, e dai prodotti della fermentazione putrida dei

Fermentazione putrida vegetabile . . . . . .
vegetabili, l'influenza delle attrazioni moltiplici che esercitano gli uni sopra gli altri i materiali ch'entrano nella combinazione del loro tessuto. L'idrogeno si unisce in particolare all'ossigeno, si volatilizza in acqua o si svolge solo in gas, trascinando seco una porzione di carbonio; una terza parte di questo principio si unisce all'azoto, in quelle piante che ne contengono, e costituisce l'ammoniaca, una quarta ed ultima parte resta ancora nel residuo che colora e rende ancora odoroso. Il carbonio si unisce in parte all'idrogeno sprigionato, all'ossigeno che lo brucia, e se ne va in acido carbonico sotto forma di gas, ed in parte resta nel residuo; l'ossigeno si separa coll'uno e l'altro dei due principj precedenti, ai quali si unisce per fare delle combinazioni binarie.

Tra i risultati fissi che danno la decomposizione putrida dei vegetabili, bisogna specialmente distinguere come oggetti utili la *macerazione del canape*, *lino* ec., il *legno marcito*, il *letame*, ed il *terriccio*.

Fermentazione vegetabile . . . .
I cangiamenti che accadono ai vegetabili nelle loro alterazioni spontanee, sono sempre accompagnati da un movimento intestino che agita, solleva e tormenta per così dire la loro massa. Questo fenomeno sia che accada all'aria aperta, sia che accada in vasi aperti, ec. si chiama *fermentazione*. Qualunque modificazione dipendente dalla natura intima dei vegetabili, tendente a semplificare la loro composizione, non ha luogo se non havvi una fermentazione.

Questa alterazione spontanea varia singolarmente nelle materie vegetabili secondo la loro natura differente. E perchè appunto ogni variazione o cangiamento interno dipende dalla natura stessa di queste materie, senza che sia necessario l'intervento di alcun agente straniero, tranne alcune date quantità di acqua e di calorico, (ed ha appunto per questa cagione il carat-

Fermentazione vegetabile . . . . . .
tere di una fermentazione) era necessario che i chimici distinguessero differenti specie di fermentazioni.

Havvi infatti differenti specie di movimenti sia pel loro fenomeno, sia pel loro prodotto. Questi movimenti si possono attualmente ridurre a cinque specie. In progresso di tempo verranno ragionevolmente aumentati. Si dispongono essi come a un dipresso accadono in natura.

La prima è la *fermentazione zuccherosa*; la seconda la *fermentazione vinosa*; la terza la *fermentazione acida*; la quarta la *fermentazione panaria*; la quinta la *fermentazione colorante*; la sesta la *fermentazione putrida*.

Di ognuna di queste fermentazioni abbiamo già parlato in un articolo particolare. In questo non si fa cenno che di alcune verità comuni ad ogni fermentazione; verità che diventano come altrettanti caratteri distintivi di questo movimento spontaneo, e ch'espongono dei fatti appartenenti a tutte ed a ciascheduna di esse.

La prima di queste verità generali è quella di ben distinguere l'alterazione fermentativa dalle altre alterazioni spontanee che provano i vegetabili posti in tali condizioni da non poter progredire il loro movimento fermentante sia per l'ingresso di corpi stranieri, sia per la mancanza di quelli che al movimento fermentante sono necessarj come accade nella formazione dei *bitumi*, delle *torbe*, ec. Molte circostanze possono alterare i fenomeni ed i prodotti della fermentazione, e quindi modificare il genere di alterazioni che essi subiscono.

Una seconda verità si è quella che alcuna sostanza vegetabile non può subire la fermentazione se non è penetrata da una data quantità di acqua, la quale ne allontana le molecole, ne diminuisce l'attrazione propria, e le dispone ad agire reciprocamente sopra loro stesse.

Questa necessità dell'acqua è talmente indispensabile che il mezzo più certo di prevenire qualunque fer-

Fermentazione vegetabile . . . . . . ,
mentazione si è quello di privarle completamente di questo liquido.

La terza verità si è quella che una data elevazione di temperatura è necessaria alla produzione di questo movimento. Nessuna fermentazione non solo non comincia sotto il termine della congelazione, ma anzi molti di questi movimenti non cominciano ad eccitarsi che al disopra dei 15 gradi di Reaumur.

Nessuna fermentazione dunque può avere luogo sotto ai poli, nelle regioni e nelle stagioni fredde, ma anzi ogni fermentazione si può arrestare col gelo. Tutta la potenza e tutta l'attività delle fermentazioni deve dunque aver luogo nei climi caldi; ma in questi climi se la sostanza non contiene una gran quantità di acqua, ogni fermentazione viene tosto sospesa dalla rapida svaporazione di questo liquido; e quindi la sostanza vegetabile si disecca con somma prontezza.

Quantunque queste due circostanze, l'acqua ed il calore, siano le due condizioni più essenziali della fermentazione in generale, la loro necessità, e la proporzione della loro influenza variano in certo modo in ogni specie di fermentazione. Alcune domandano molto calore e poca acqua, ed altre molto liquido e molto calore.

Si è da lungo tempo osservato che mescolandosi con una sostanza, atta a fermentare, una parte della stessa sostanza che avesse già fermentato, la prima passava al movimento fermentante molto più rapidamente ed in modo più forte che se fosse stata sola. Tutti sanno che questa appunto è la maniera di far levare più o meno presto, e fortemente la pasta di farina di frumento aggiungendovi della pasta di già levata, conosciuta sotto il nome di *lievito*. Da questa circostanza molti medici, avidi sempre di afferrare le cose speciose, in difetto delle reali, di cui si sono avvezzati ad ornare in tutti i tempi la loro scienza, hanno tosto pensato che un effetto simile dovesse aver luogo in molte malattie, e che particolarmente tutte quelle

Fermentazione vegetabile . . . .
che provengono da un *virus*, specialmente le affezioni comunicate da una inoculazione, dall'introduzione qualunque e per una strada qualunque nella circolazione, dovevano la loro origine ad un movimento intestino occasionato da un fermento. Se accadesse qualche che cosa di analogo alle fermentazioni nel sistema dei liquidi o dei solidi degli animali, è facile il comprendere che la disorganizzazione delle loro parti ne sarebbe una sicura conseguenza.

Oggi però è ben conosciuto che se corpi stranieri introdotti fra le molecole delle differenti sostanze vegetabili favoriscono il movimento della loro fermentazione, a cui esse sono naturalmente disposte, non è altrimenti necessario che questi corpi abbiano antecedentemente fermentato, e che quantunque in questo ultimo caso la fermentazione si stabilisca in generale in una maniera più rapida e più pronunciata, nondimeno ogni sostanza straniera atta ad allontanare le molecole e diminuire la loro aderenza reciproca, gode della stessa proprietà. E questa appunto è la ragione che l'acido carbonico, pel suo carattere di prender facilmente la forma gazosa, di occupare un grande spazio, di allontanare conseguentemente le molecole dei corpi fra le quali si colloca, ha specialmenre la proprietà di far nascere la fermentazione nei corpi, e di svilupparvi più prontamente il movimento intestino che tende a farli cangiare di natura.

Fermentazione vinosa . . . . . . { *Fermentazione spiritosa*.

La seconda tra le sei fermentazioni vegetabili. Quel movimento intestino che si eccita in un liquore che contiene della sostanza zuccherosa, e per mezzo del quale si ottiene un liquore generalmente riconosciuto come un liquore vinoso, che non si sarebbe mai ottenuto senza questo movimento, dicesi *fermentazione vinosa*.

Varie condizioni esige la fermentazione vinosa. E'

Fermentazione vinosa . . . . necessaria l'esistenza di una sostanza zuccherosa nel liquore. Non havvi che questa sostanza, che sia capace di provare la fermentazione vinosa. Lo zucchero solo e puro però non prova mai il movimento intestino che deve convertirlo in vino. Lo sciroppo puro non lo prova egualmente; l'acqua e lo zucchero combinati insieme non somministrano egualmente questo prodotto. La proporzione dell'acqua è una delle condizioni essenziali alla fermentazione vinosa. La materia zuccherosa deve essere ben disciolta. Per produrre questo movimento, vi vuole una temperatura al disopra di dodici gradi; cominciata che sia la fermentazione, passa da se stessa a 16 gradi circa. Perchè l'acqua e lo zucchero possano subire la fermentazione vinosa, conviene che vi sia aggiunto qualche cosa di mucilagginoso, onde dividere le molecole del liquore zuccheroso, e promovere così la fermentazione (V. *fermentazione*). La saliva, il latte, la carne stessa sono sovente capaci di promoverla e di sollecitarla. Quanto è maggiore la massa del liquore che fermenta, tant'è maggiore la forza della fermentazione. L'aria aperta è necessaria alla fermentazione pel solo oggetto di ricevere la grandissima quantità di *gas acido carbonico* che si svolge. Questo gas acido carbonico sarebbe funesto alla vita degli animali, se non sortisse dai luoghi nei quali i vini fermentano. Gli animali ivi introdotti perirebbero tutti.

Questa fermentazione comincia più, o meno presto, secondo l'elevazione di temperatura a cui il liquido è esposto. Il liquore aumenta sensibilmente di volume: si innalzano alla sua superficie una grande spuma e quasi tutti i corpi stranieri e solidi che il liquore contiene, quali sono le cortecce di frutta, le sementi, gli acini, ec. La schiuma, il gonfiamento ed il sollevamento delle sostanze estranee sono dovuti alla quantità del gas acido carbonico che si svolge da tutti i punti del liquore, e che si porta nell'atmosfera a cagione della sua leggerezza specifica. Quando si trag-

Fermentazione vinosa . . . .
gono i vini avanti che lo svolgimento totale del gas acido carbonico abbia avuto luogo, hassi un vino meno alcolizzato, e più, o meno spumoso quando si versa. Il liquore, di dolce ch' era prima di fermentare, diventa, dopo la fermentazione, un poco acre, piccante e caldo; e di viscoso e spesso, diventa liquidissimo e leggero: il movimento ed il volume del liquore diminuiscono allora a poco a poco; il liquore si raffredda, la spuma scomparisce, una parte delle sostanze straniere che si erano inalzate alla superficie, si depongono al fondo; il liquore si rischiara, ed il vino è fatto. Si trae allora dalle tine, e si ripone in botti.

La fermentazione vinosa presenta moltissime varietà nella forza, rapidità, e durata dei fenomeni descritti secondo una quantità di circostanze diverse, in cui le materie si trovano. La natura dei succhi vegetabili differenti, il loro stato più, o meno viscoso, spesso, zuccheroso, ec. la maturità stessa dei frutti, la temperatura, il luogo, la forma dei vasi in cui fermentano; la quantità del liquido, i miscugli dei corpi stranieri più, o meno abbondanti, come i graspi, gli acini, le pellicole, ec. tutto vi porta delle modificazioni che si considerano con molta attenzione nell'arte di fare il vino di uva, il sidro di peri e pomi, le birra, di sementi cereali, il vino di canne di zucchero, che dà poscia colla distillazione il *rhum* ed il *rattaffià*, il vino di riso che dà il *rack*, ec.

Il calore troppo debole fa languire la fermentazione; un liquore poco zuccheroso come quello dei frutti raccolti non maturi o troppo presto, o quando le stagioni corrono umide e fredde, danno un vino debole, mal fermentato, poco grato, e facile ad agrirsi. Queste mancanze di sostanza zuccherosa si possono allora correggere, introducendovi lo zucchero che vi manca; un liquore troppo spesso esige dell' acqua. La conversione della materia zuccherosa in vino ed in alcol non è dovuta che alla modificazione diversa che quella sostanza prende mercè il movimento fermentale. La sostan-

stan-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fermentazione vinosa . . . . stanza zuccherosa è composta di molto carbonio, d'idrogeno e di ossigeno. Una parte dell'ossigeno acidifica il carbonio, formando l'acido carbonico ch'è un prodotto necessario e costante di ogni fermentazione vinosa. Quest'acido si svolge sotto forma aeriforme. Disossigenato così l'idrogeno e combinato col rimanente carbonio, si forma l'alcol, il quale ritiene sempre una piccola porzione di ossigeuo. L'alcol quindi è una specie di ossido idro-carbonico.

L'alcol dunque è lo stesso zucchero meno una quantità notabile di carbonio e di ossigeno, più una quantità di idrogeno, alla cui esatta conoscenza non mancano ormai che le precise proporzioni dei principj che lo compongono. La fermentazione vinosa non rappresenta quindi che una doppia operazione, come una lenta e successiva combustione di carbonio ed una decombustione dell'altra parte dello zucchero, l'idrogeno, la quale diventa allora più leggera, più volatile e più combustibile dello zucchero, e forma l'alcol.

Questa teoria fondata sull'esperienza riceverebbe, se occorresse, maggior evidenza ancora dall'esame delle *fermentazioni acida*, *panaria*, *colorante e putrida*.

Fermentazione zuccherosa . . . . { *Fermentazione zuccherosa*.

La prima tra le sei fermentazioni vegetabili.

Quel movimento intestino e spontaneo che si eccita in molte sostanze vegetabili, e per mezzo del quale si forma nel loro interno dello zucchero che non vi esisteva antecedentemente, dicesi *fermentazione zuccherosa*.

Questa fermentazione è la prima di tutte, poichè se la sostanza zuccherosa non si forma o non esiste nelle sostanze vegetabili, queste non possono passare alla fermentazione vinosa.

Il passaggio delle sostanze zuccherose appartiene realmente, come si vedrà, ad una fermentazione. Si chiama *zuccherosa*, perchè il suo prodotto è lo zucchero.

Fermentazione zuccherosa . . . .

Non si deve però intendere che la formazione della materia zuccherosa dipenda sempre e necessariamente da questa specie di fermentazione. Havvi delle materie vegetabili nelle quali si è già formato lo zucchero dal progresso stesso della vegetazione. Noi parleremo delle prime.

Una soltanto delle prime operazioni del birraio basterebbe per provare l'esistenza della fermentazione zuccherosa. Si sa che l'orzo, il frumento, la segala e la maggior parte dei grani cereali, penetrati che sieno di una certa quantità di acqua, esposti in seguito in monte ad una temperatura superiore a quella di dodici gradi, si gonfiano ed annunziano il movimento intestino che in essi si eccita per lo sviluppo del germe che sorte fuori dalle sementi. Il fabbricatore di birra arresta allora questo movimento: riscalda e disecca poseia nei forni appositi questi grani germogliati coll' azione del fuoco, li fa macinare all' uopo, e dalla decozione di questa farina nasce la fermentazione, ed indi la birra. Il grano in questo stato ha realmente preso un sapore di sostanza zuccherosa, che l'acqua estrae, e che si potrebbe trarre da essa coll'evaporazione. Prima di quesra operazione i grani erano insipidi, ed è certamente una porzione di questa sostanza insipida, che si è convertita in sostanza zuccherosa mercè una vera fermentazione e pel movimento intestino delle sue proprie molecole allontanate dall'acqua e dal calorico. E' impossibile il far derivare questo fenomeno da altra cagione.

La fermentazione zuccherosa o il cangiamento della sostanza mucosa, insipida e feculenta in zucchero, per l'effetto della germinazione, può essere annoverata tra i primi fenomeni chimici che presenta la vegetazione. Esistono moltissime altre circostanze dell'analisi vegetabile, in cui si forma una materia zuccherosa, a spese di un'altra sostanza che prima non lo era. E' a tutti noto che si raccolgono da molti alberi dei frutti che sono ben lungi dall'essere maturi, dolci o

Fermentazione zuccherosa . . . . . .

zuccherosi, e che la loro maturazione non ha luogo che in tempi più, o meno lontani. Questa osservazione è soprattutto applicabile ai pomi ed ai peri, quantunque si possa estendere a molti altri frutti, come nespoli, sorbe, ec. Queste frutta, al momento in cui si tolgono dall' albero, non hanno sovente che un sapore aspro, acerbo e disaggradevole. Questo sapore si modifica, diventa dolce, zuccherato ed aggradevole. Le frutta adunque provano nella loro polpa o nel loro parenchima un cangiamento intestino, che non può essere attribuito che ad una vera fermentazione.

E' osservabile ancora che alcune specie di frutta richiedono una temperatura altissima, cioè quella dell' acqua bollente, perchè abbia luogo quel movimento intestino da cui deriva la sostanza zuccherosa.

Havvi certe pera, per esempio, che non sarebbero mai dolci se non fossero cotte nell' acqua o nel forno, o sotto le ceneri. Alcune radici sono pure nel medesimo caso.

Alcuni acidi potenti producono lo stesso effetto versati che sieno sopra molte sostanze vegetabili insipide, e specialmente sopra gomme e fecole amidacee.

Il gas acido muriatico, ossigenato specialmente, comunica spesso alla loro dissoluzione nell' acqua, con un color rosso ed una consistenza sciroppòsa, un sapore zuccherato che annuncia il passaggio manifesto della materia mucosa allo stato di corpo zuccheroso.

Ferro . . . . . . { *Ferro.* / *Marte.* }

Una delle 41 *sostanze semplici*, uno dei 21 *metalli*, duttile e solamente ossidabile.

Sommamente differente da tutti gli altri metalli; — tipo dell'intelligenza umana; bianco, grigio, azzurrognolo, pochissimo livido; tessuto a filamenti fibrosi, a piccioli grani o a lamine serrate; pesa 7,600; — il più duro ed il più elastico dei metalli; — duttilissimo alla trafila, poco allo strettoio, a cagione della

Ferro . . . .
sua grande tenacità, superiore a quella di tutti gli altri; — dilatabile pel calore dopo lo *stagno*, il *piombo*, l' *argento*, il *rame*; — difficilissimo a fondersi richiedendo 130 gradi del termometro di Weedgwood; — diventa rossiccio, percosso che sia fortemente; — la sua fusione è a principio pastosa, all'estremo di calore è liquida; — raffreddandosi cristalizza in ottaedri; — buonissimo condurtore dell'*elettricità*; — solo metallo veracemente magnetico; acquista una tale proprietà per lo sfregamento; — sapido ed odoroso in una maniera notabilissima; — solo infiammabile per l'urto delle pietre focaie; solo che costantemente esista negli umori dei corpi organizzati, e che agisca con energia sugli organi viventi; — bruccia a freddo lentamente nell'aria; — s' irruginisce, assorbe l'*acido carbonico* atmosferico; — riscaldato a contatto dell' aria, si cambia a principio in un ossido nero, fusibile, cristallizzabile, duro, fragile, laminoso, ancora attirabile dalla calamita, che contiene 0,20 a 0,27 di *ossigeno*; — continuandosi a riscaldare lentamente questo primo ossido, diviene bruno, rosso, fino e polverulento, non attirabile dalla calamita, contenente 0,40 a 0,49 di ossigeno; — la seconda porzione di questo ossigeno vi aderisce meno che la prima che l'ha cangiata in ossido nero; riscaldato veementemente, il ferro s' infiamma con scintillamento e decrepitazione, e si trova poscia in ossido nero fuso, come si vede nell' effetto dell' acciarino, della limatura gettata sulle bragie, o attraverso le fiamme delle candele, e delle laminette di ferro roventi alla loro estremità ed esposte all' azione del gas ossigeno, le quali bruciano con uno scoppio ed una deflagrazione rimarchevoli; — decompone lentamente l'acqua a freddo, e si cangia in ossido nero polverulento, chiamato *etiope marziale di Lemery*; in istato caldo o d' incandescenza la decompone rapidissimamente, e ne sprigiona molto *gas idrogeno*; — decompone parimente quasi tutti gli *ossidi metallici*, e loro toglie l'ossigeno; arde ancora con *fiamma*

Ferro 1
quando si riscalda coll' ossido rosso di mercurio ; — decompone a freddo e rapidamente l' acqua unita all' acido solforico ; si ossida in nero ; quest' ossido ha 0,27 di ossigeno ; si scioglie nell' acido ; forma prima un solfato senza colore, che bentosto passa al verde, e dà dei cristalli verdi romboidali di smeraldo, acri e stittici ; — questo sale è decomponibile pel fuoco che ne sprigiona l' acqua e l' acido ; per l' aria ; per l' acqua e l' acido muriatico ossigenato, i quali ne ossidano il ferro, e lo convertono in ossido bruno che contiene 0,48 di ossigeno ; il solfato surossigenato di ferro è rosso, deliquescente, solubile nell' alcol ; dà sul momento un bel nero colla noce di galla, ed un bell' azzurro con un *prussiato* ; — il solfato di ferro si decompone per mezzo di tutte le basi ; decompone col soccorso del fuoco i nitrati, i muriati, i fosfati, i borati ed i carbonati ; — è questo uno dei sali metallici i più adoperati ; decompone l' *acido solforoso*, forma un solfito solforato, in cui il ferro è poco ossidato, e ch' è poco alterabile all' aria ; il solfito semplice di ferro, fatto per l' unione del suo ossido e dell' acido solforoso, si cambia all' aria in solfato ; — l' *acido nitrico* l' ossida fino ad infiammarlo ; il suo ossido, comecchè ossidatissimo, non vi si unisce ; havvi tuttavia un nitrato di ferro, bruno, decomponibile per l' evaporazione e l' aria, precipitante un ossido di questo colore mercè gli alcali, che dà una *tintura alcalina* per mezzo dei carbonati alcalini ; l' *acido muriatico* lo discioglie facilmente, sprigionandone del gas idrogeno ; si forma un muriato di ferro il più permanente di tutti i sali di ferro, che prende la forma di gelatina anzichè quella di cristalli ; — gli ossidi di ferro i più ossidati sono solubili in questo acido ; il muriato di ferro è volatile a gran fuoco ; l' ossido bruno di ferro converte l' acido muriatico in acido *muriatico ossigenato* ; — si unisce l' *acido fosforico* al ferro, versandosi dei fosfati solubili nei fosfati di ferro disciolti ; vi si precipita un fosfato in polvere bianca

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Ferro. . . . . :
cui il carbone cangia in fosforo di ferro a calor candente; questo fosfato si forma pel contatto del ferro e dell' urina umana; — il fluato ed il borato di ferro si conoscono poco; — l' acido carbonico liquido attacca, ossida e scioglie questo metallo; questa dissoluzione imita l' acque ferrugginose; — il ferro spatico e la ruggine di questo metallo sono di questa natura; non si conoscono i sali formati cogli *acidi metallici* e col ferro.

F I

Fiamma . . . . . *Fiamma.*

Nella fiamma, come nel *fuoco*, noi ravvisiamo un composto di *calorico* e di *luce*. Come la luce ed il calorico sono due sostanze semplici distintissime, così possono essere combinate in proporzioni diverse nella formazione della fiamma. Havvi quindi fiamma con gran luce e calorico come nella combustione delle legna, ec., fiamma con calorico e pochissima luce come nella combustione di molti metalli, ec., fiamma con luce e pochissimo calorico come nella combustione lenta del fosforo; e finalmente luce senza calorico come quella che ci viene, per esempio, dalla luna; e calorico senza luce come quello che scorgiamo in un ferro caldo, ec.

L' azione combinata della luce col calorico costituisce per esperienza il mezzo più attivo che abbia la natura e la chimica onde produrre il massimo effetto sopra i corpi. Sembra anzi indispensabile l' azione congiunta della luce e del calorico, qualora si tratti di convertire in fluido aeriforme permanente un qualche corpo atto a divenirvi poichè questo calorico e questa luce diventano principj essenziali di alcuni composti aeriformi, come, per esempio nel *gas ossigeno*. Senza la luce non si decomporrebbe mai l' acqua nel vegetabile. La fiamma dunque è un composto di calo-

Fiamma . . . .
rico e luce, le cui proporzioni possono notabilmente variare. (V. *Gas*).

Figurabilità . . . *Figurabilità*.
Una delle proprietà generali dei corpi. La proprietà che ha un corpo di aver sempre una qualche figura, dicesi *figurabilità*.

Fiorizzazione . . . *Fiorizzazione*.
L'undecimo fra i dodici *fenomeni chimici della vita vegetabile*.

La fiorizzazione o la formazione e l'aprimento dei fiori è una delle epoche più importanti della vita vegetabile. Questa operazione, ch'è lo scopo principale della vegetazione, costa molti sforzi, ed esaurisce in certo modo le forze delle piante che la soffrono. Tutto il travaglio della vegetazione che la precede essendo destinato a produrla, quando la fiorizzazione ha luogo, la pianta è molto indebolita, ed il resto delle forze ch'essa conserva non basta che per la fruttificazione. Per conoscere le relazioni di questa funzione coi fenomeni chimici, basterebbe solo l'esporre il risultato il più generale.

Il fiore da lungo tempo preparato ed organizzato nella sua gemma, più rotonda e più distesa che quella della foglia, si apre ad una data temperatura in ciascun'anno seguendo un ordine di giorni nel loro aprimento successivo: i fiori di una data plaga formano pei botanici un calendario di Flora. Dopo il loro aprirsi, i petali della corolla si colorano; l'influenza dell'aria e della luce ha molta parte in questa colorazione; in una regione della corolla si forma una escrezione di materia zuccherosa, che si chiama *nettario*: effluvj odorosi partono spesso dai petali, e formano un profumo più, o meno delizioso.

Gli stami, o in altri termini gli organi maschi, si avvicinano ordinariamente al pistillo ovvero organo femmina, e spargono la loro polvere fecondatrice sul-

Fiorizzazione . . . .
lo stimma. Una materia probabilmente vaporosa scorre lungo lo stilo, e va ad impregnare di vitalità le sementi situate nell' ovaia. Questa funzione una volta compiuta, le antere si diseccano, i filamenti degli stami si appassiscono, i petali si aggrinzano e cadono, e la fruttificazione comincia.

In questa successione di fenomeni tanto osservabili, che costituiscono la fiorizzazione, non si può non ravvisare una consecuzione di operazioni chimiche. Ciascuna parte dei fiori è continuata da un organo che le corrisponde, cominciando dal calice che si propaga nella scorza, e finindo nel pistillo che si confonde coll'estremità del tessuto midollare. I succhi sono preparati prima di giugnere a queste parti; ma provano essi indubitabilmente una modificazione, un travaglio secondario e definitivo negli organi dei fiori. La polvere fecondatrice delle antere, chiamata *polviscolo* o *polline* dai botanici, il mele aromatico dei nettarj, il vapore odoroso dei petali, sono altrettanti prodotti di questo travaglio chimico. La colorazione della corolla pel contatto dell'aria è parimente un risultato delle alterazioni chimiche che provano i fiori nel loro tessuto. Nulla è ancora noto sulla causa della fecondazione, e tutto porta a credere ch'essa sia nascosta in un effetto di attrazione chimica, che finora è fuggito alle ricerche dei fisici.

Fissezza . . . . . *Fissezza*.
La proprietà che ha un tal corpo di non disciogliersi nel calorico, o quindi di non prender mai lo stato liquido, ed aeriforme, dicesi *fissezza*. Le terre prese separatamente sono dotate, per esempio, di questa fissezza.

F L

Flemma ammoniacale carbonata . . .	*Liquor di corno di cervo.* *Spirito volatile di corno di cervo.* *Spiriti volatili di sostanze animali.* *Spirito volatile di vipera, ec.* *Spirito di cranio umano.*

Si è preso il partito di chiamare flemma ammoniacale carbonata tutte queste sostanze piuttosto che *ammoniaca allungata*; poichè l'*ammoniaca* è in così picciola quantità in questi liquori rispettivamente alla quantità del liquore, che non meritano esser confusi collo spirito di sal ammoniaco (ammoniaca allungata) e coll'alcali fluore (ammoniaca allungata); oltre di che nella distillazione di queste sostanze si svogle sempre dell'acido carbonico che va a combinarsi con questo liquore alcalino.

Havvi qualche poco di olio volatile disciolto in queste flemme ammoniacali, ma da questo non dipende mai l'efficazia loro, e quindi a misura che la medicina deporrà quell'impostura che forma anche oggidì il maggior suo patrimonio, ed empie il numero maggiore dei suoi vasi; comprenderà essa distintamente che una sola botiglia di carbonato ammoniacale molto allungato basta per tutti gli spiriti alcalini volatili, e liquori alcalini volatili che lo speziale può trarre dalle ossa, dalle corna, da cranj umani, dalle vipere, ec. ec.

Flogisto . . . . *Chimica antica.*

Nell'ordinare questo dizionario come il deposito delle parole, delle idee, e dei fondamenti di tutta la

Flogisto. . . . .
scienza chimica moderna e della chimica della natura, conveniva certamente consecrarvi almeno un articolo in cui non un' analisi della chimica antica fosse compresa, ma la dimostrazione soltanto del grand' errore dei chimici antichi; che esistesse un ente da loro chiamato flogisto, il quale avesse tali distinte proprietà onde servire alle applicazioni di tutta la teoria chimica. Non ti sorprenda, o lettore, se mi farò a dimostrarti che non è mai esistito questo essere, e che false sono tutte le applicazioni e tutti i fatti che citarono i settatori del flogisto in prova dei loro assunti. Compassione quindi, o disprezzo meritano coloro che ancora di flogisto ragionano. Bramo che la gran precisione che debbo impiegare in questo articolo, non turbi in nulla la limpidezza delle dimostrazioni appoggiate tutte a fatti dell' indole la più rigorosa.

Non parleremo qui nè del flogisto di Beccher, che avanti di Sthal voleva che esistesse in una terra infiammabile, nè di quello di Macquer che dopo Sthal lo voleva fissato nella luce, nè di quello di Bergman che ne vedeva di due specie diverse; nè di quello di Sage che nei metalli lo vedeva fosforico; nè di quello di Kirvan che in quest' ultimi tempi lo voleva esistente nell' aria infiammabile, nè, ec.; cose tutte che provano distintamente che i fautori stessi del flogisto non sapevano definirlo; ma faremo un cenno soltanto sopra di quello che fu generalmente adottato, cioè del flogisto di Sthal. Il flogisto, secondo Sthal ed i suoi settatori, è il fuoco puro, o la materia del fuoco fissato nei corpi combustibili. Ogni combustibile, ardendo, abbandona il suo flogisto modificato in fiamma ed in calore. Ogni corpo combustibile per conseguenza è un composto, in cui uno dei suoi principj essenziali è il flogisto. Ecco quindi come il flogisto diviene necessariamente identico in tutti i corpi combustibili della natura. Il carbone, lo zolfo; i metalli, il fosforo, gli olj, ec. debbono dimostrativamente, secondo Sthal, le loro proprietà combustibili a questo flogisto, che es-

Flogisto . . . .
sendo in tutti loro fissato, da tutti viene a svolgersi mercè la combustione. La differenza ch'esiste, secondo Sthal, in tutti i corpi rapporto al loro colore, forma, densità, ec. da altro non dipende che dalle sostanze diverse con cui questo flogisto si è combinato. Facilmente Sthal, dietro a questi principj, separò in due classi tutti i corpi della natura. Contenevano cioè flogisto quelli che avevano colore, odore, fusibilità, combustibilità, volatilità, ec. Non contenevano flogisto quelli che avevano qualità opposte. Ecco quindi che un corpo, perdendo il suo flogisto, portava seco i caratteri di fissezza, d'infusibilità, d'incombustibilità, di nessun odore, e di quasi nessun colore, e passava nella classe dei corpi senza flogisto. Lo zolfo ed alcuni metalli servivano mirabilmente allo Sthal ed ai suoi settarj onde rassodare la loro teoria. Di fatto, suppoposto lo zolfo un composto di flogisto e di acido solforico, ed i metalli un composto di terre particolari e di flogisto, si trovava, che abbruciandosi l'uno e gli altri, ciò che rimaneva del primo era l'acido solforico, e dei secondi le terre metalliche. Diventano a meraviglia questi corpi, perduto questo flogisto, senza odore, non più infiammabili, non più fusibili, ed i metalli non più duttili, ec. Tornavano poscia facilmente, secondo Sthal, tutti questi corpi a riacquistare le loro proprietà, riacquistando il perduto flogisto; e per far ricuperare a questi corpi il flogisto perduto, bastava esporli al fuoco in contatto con carboni, olj, ec. i quali corpi contenendone a dovizia, ne cedevano bastantemente all'acido solforico ed alle terre metalliche (ossidi metallici) che lo avevano perduto, e quindi l'acido solforico tornava zolfo, e le terre metalliche tornavano metalli. Sopra tutti questi supposti fatti diremo intanto. I. Che le proprietà da Sthal attribuite ai corpi che contengono il flogisto, non si riscontrano avverate in tutti i corpi in cui si vuole ch'esista. Il carbon comune, per esempio, ed il carbon delle resine, che Sthal riguarda come il flo-

Flogisto . . . .
gisto quasi puro, non è nè odoroso, nè fusibile, nè volatile. I carboni animali sono anche pochissimo combustibili. All'opposto il diamante, infusibilissimo, fissisimo, inodorossissimo, diafanissimo, è uno dei corpi i più combustibili della natura. L'alcol, l'etere, ec. non hanno colore alcuno e sono infiammabilissimi. II. Spesse volte alcuni corpi acquistano delle proprietà perdendo il loro flogisto, che Sthal attribuisce espressamente alla sua presenza nei corpi, ovvero ne prendono alcune più marcate perdendo il flogisto, di quello che avessero prima contenendolo. La più parte dei metalli, per esempio, prendono, perdendo secondo Stahl il loro flogisto colla calcinazione, un colore più carico, più intenso. La calcinazione (*ossidazione*) del cobalto, mercurio, piombo, ferro, rame, ec. ne fanno prova. III. Stahl, occupandosi dei corpi combustibili, dietro alla natura dei quali ha creduto di fissare quella del flogisto, non badò alla necessità dell'aria nella combustione, e molto meno alla sua diretta influenza. Questa gravissima astrazione non gli fece comprendere, che mentre le sostanze abbruciandosi perdevano il loro flogisto, crescevano in vece di peso, ricevendo in conseguenza dall'aria una qualche cosa. Nessun chimico dei suoi tempi valutò, quantunque da secoli si sappia che la calcinazione del piombo, per esempio, dà più calce in peso, del piombo adoperato. Il prodotto anzi di ogni corpo, nessuno eccettuato, che si abbrucia, pesa di più del corpo che si assoggettò alla combustione. Questa semplice obbiezione aggiunta all'impossibilità ch'ebbero i settatori flogistici di dimostrare questa sostanza, furono i dati sopra cui i chimici moderni cominciarono a negare senza restrizione l'esistenza di questo essere, la cui adozione gl'invogliava in tante immediate contraddizioni. Alcuni settatori credettero di essere più felici stabilendo che almeno il fuoco, egli stesso, fosse fissato nei corpi, e che quindi da questo ne venisse la loro proprietà combustibile, il che egualmente è un assurdo

Flogisto . . . .
(V. *combustione* e *combustibile*). Ciò posto, faremo alcuni altri cenni onde si sappia a cosa riferir si debbano tutti i fenomeni che si attribuivano all'uscita ed entrata del flogisto nei corpi. La teoria diventa in certo modo inversa; ma la dimostrazione di ogni proposizione è rigorosamente provata. Quanto semplice e facile non sembrerà la nuova teoria! Qual passo gigantesco non ha ella fatto la filosofia naturale in questi ultimi tempi! Proposizioni che si troveranno rigorosamente provate negli articoli di questo Dizionario. I. I corpi flogisticati di Stahl sono corpi che abbruciandosi tolgono dall'atmosfera indispensabilmente una porzione di aria vitale, la cui base, cioè l'ossigeno, si combina con essi. La combustione dunque non è che l'attrazione ch'esercita il corpo in combustione colla base dell'aria vitale ossia ossigeno, tratta dall'aria dell'atmosfera. II. In ciascuna delle circostanze in cui Stahl credeva che si svolgesse o sortisse dal corpo che si brucia, del flogisto, non havvi invece che l'ingresso dell'ossigeno, con cui si forma una combinazione del corpo qualunque che arde coll'ossigeno stesso. Tutte le combustioni dunque, metalliche, non metalliche, ec. la respirazione, la formazione dell'acido solforico, fosforico, abruciandosi nell'aria lo zolfo ed il fosforo, sono tutte a spese dell'ossigeno, e crescono di peso in proporzione di quest'ossigeno cou cui si combinano. III. In tutte le circostanze, al contrario, in cui secondo Stahl il flogisto andava a combinarsi col corpo per ridonargli le primitive qualità metalliche, altro non avviene se non che dal corpo stesso esce invece la base dell'aria vitale con cui dapprima si era combinato, e mercè cui aveva perduta la forma, e le proprietà confacenti alla sua natura. La riduzione dunque dei metalli, la decomposizione degli acidi solforico, fosforico, ec. sono altrettante separazioni dell'ossigeno da questi corpi, i quali calano di peso quanto pesa l'ossigeno che si estrae. IV. Tutti i corpi che Stahl credeva almeno composti di una sostanza e di flogisto,

Flogisto . . . .
sono invece esseri semplicissimi. I metalli dunque, lo zolfo, il fosforo, ec. ec. sono altrettante sostanze indecomponibili coi mezzi che ci sono finora noti. V. Il calore e la luce che si svolgono in una combustione, non si separano altrimenti dal corpo che si abbrucia, come credeva Stahl, ma è la separazione del calorico ossia materia del calore e della luce ch'erano indispensabili per mantenere l'ossigeno che si va a combinare col corpo combustibile sotto forma aeriforme. Il gas ossigeno dunque, ossia aria vitale, è un composto di ossigeno, di calorico, e di luce; e secondo lo stato di solidità con cui si va a combinare per attrazione coi corpi combustibili, n'escono calorico e luce, principj essenziali alla sua natura aeriforme, il primo producendo la sensazione del calore, e la seconda quella di farci rilevare gli obbietti circostanti. Dietro a principj così semplici, si sviluppano distintamente le patenti contraddizioni dell'antica scuola, a cui successe la verità e la semplicità dei moderni principj.

Fluati . . . .
I fluati sono tutti quei *sali* che risultano dalla combinazione dell'*acido fluorico* colle *basi salificabili*.

Il carattere generico di questi sali deboli si è quello di dare, per mezzo dell'*acido solforico* concentrato, un vapore che rosica il *vetro*, il quale si precipita in seguito per mezzo dell'*acqua*.

La maggior attrazione di quest'acido per le basi salificabili è nell'ordine seguente 1. *calce*; 2. *barite*; 3. *stronziana*; 4. *magnesia*; 5. *potassa*; 6. *soda*; 7. *ammoniaca*; 8. *glucinia*; 9. *allumine*; 10. *zirconia*; 11. *silice*.

Fluato di allumine . { *Fluore argilloso*. *Argilla spatica*.

In gelatina acida, non cristallizzabile; astringente; si unisce alla silice ed all'ammoniaca in sali tripli; —

Fluato di allumine . . . .
non conosciuto abbastanza; non impiegato. Esiste anche in natura.

Fluato ammoniacale . { *Fluore ammoniacale. Ammoniaco spatico. Spato ammoniacale. Sal ammoniacale spatico.*

In piccioli prismi, di un sapore piccante; — al fuoco dà dell'ammoniaca, e si sublima in fluato acido; decomponibile col calore, ed anche col soccorso della silice.

Fluato ammoniaco-magnesiano . . . { *Ignoto.*
Formasi istantaneamente col miscuglio delle dissoluzion i dei suoi due sali componenti; cristalizza all'istante della sua formazione; — è facilissimo a riconoscersi per l'ammoniaca che offre, e per la fissezzà che acquista al fuoco il residuo che rimane dopo il vapore ammoniacale.

Fluato ammoniaco-siliceo . . . . . { Ignoto.
Ha esistenza dall'unione dell'acido fluotico contenente della silice, coll'ammoniaca; — la sua dissoluzione, mentre svapora, precipita della silice, esalando ad un tempo dell'ammoniaca.

Fluato di barite . . { *Fluore pesante. Fluore barotico.*
Solubile e cristallizzabile; — distintamente caratterizzato per mezzo dell'acido solforico concentrato che svolge tutto ad un tempo l'acido fluorico in vapore

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluato di barite . . . .
spesso, mentre precipita del fosfato di barite in magma abbondantissimo e pesantissimo.

Fluato di calce . . { *Calce fluorata. Fluore spatico. Spato fluore. Spato cubico. Spato fosforico. Spato fusibile. Spato vetroso. Fluore di calce.*

Uno dei soli *fluati* naturali conosciuti; il più abbondante, posto lungo tempo tra le pietre, nominato *spato vetroso, cubico, fusibile, fluore*; — pesa 3,150; — insipido; — trasparente o quasi opaco; bianco, verde, violetto; giallo, rosso, o turchino; — sovente cubico; cela un nocciolo ottaedro, forma sua primitiva talvolta cubo ottaedro, cubo decaedro; altre volte ancora in istrati, filoni, deposizioni informi, in polvere; decrepitante, lucente nell' oscurità; sui carboni ardenti si fonde in vetro trasparente senza decomporsi; — inalterabile all' *aria*; — insolubile nell' *acqua*; — la sua distillazione coll' *acido solforico* dà prontamente il suo acido; — la proporzione dei suoi principj è ancora ignota; — s'impiega, tagliandolo, a formare degli ornamenti; — si adopera come fondente in metallurgia; — in chimica s'impiega per ottenere il suo acido.

Fluato di glucinia . *Ignoto.*

Ha un sapore dolcigno; — si forma per mezzo delle basi salificabili dissolubili nel carbonato di ammoniaca; — è stato troppo poco esaminato per poter precisamente determinare il suo posto.

Flua-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluato magnesiano . { *Fluore magnesiano*, *Magnesia spatica*.

Si precipita a misura ch' è preparato; forma parimente una schiuma che s' innalza inerpicandosi, ed alcuni prismi essagoni con sommità a tre faccette romboidali; inalterabile anche ad un gran fuoco; difficilissimo a decomporsi cogli acidi; poco finora conosciuto, comechè meriti molto di esserlo.

Fluato di potassa . . { *Fluore di potassa*. *Tartaro spatico*. *Fluore tartaroso*. *Spato di tartaro*.

In massa gelatinosa, acre e salata; — deliquescente; — fusibile; — agisce sul crogiuolo; — solubilissimo; — non impiegato.

Fluato di potassa siliceo . . . . . { *Ignoto*.

E' quello di potassa preparato coll' acido fluorico contenente della silice; — trattato a gran fuoco, lascia della potassa silicea.

Fluato di silice . . *Ignoto*.

Con eccesso di acido; — in parte decomponibile coll' acqua; — precipitante una porzione di silice per evaporazione, a misura che il calore sprigiona l' acido; — cristallizzabile in piccioli poliedri duri e trasparenti per una lenta evaporazione; — decomponibile solamente in parte colla potassa, colla soda, e colla ammoniaca; e formante dei sali tripli silicei colle basi alcaline.

Fluato di soda . . { *Fluore di soda*. *Soda spatica*.

In piccioli cubi, salati, amari e un poco stitici;

Fluato di soda . . . .
decrepitante, fusibile al fuoco; — difficilmente solubile; — inalterabile all'aria; — non impiegato.

Fluato di soda siliceo. *Ignoto*.
Sal triplo formato coll'acido fluorico contenente della silice ed unito alla soda, o col fluato di soda fortemente riscaldato in un crogiuolo di terra; — a gran fuoco dà la soda silicea, e sembra perdere, come il fluato di potassa siliceo, il suo acido fluorico.

Fluato di stronziana. *Ignoto*.
Non preparato ancora, nè descritto.

Fluato di zirconia . *Ignoto*.
Non preparato ancora nei laboratorj; — a cagione della rarità di zirconia.

Fluidi aeriformi . . *Gas*.
La combinazione di un corpo liquido, o solido col calorico in modo che il composto che ne risulta sia invisibile, grave, elastico e molto cedevole, dicesi *fluido aeriforme*. Se questa combinazione, ovvero se questo fluido aeriforme non perde la sua forma invisibile a qualunque pressione e fredda temperatura venga esposto, chiamasi *fluido aeriforme permanente*; se perde poi questa forma invisibile mercè la pressione, o fredda temperatura, e quindi se ne separi condensata la base, chiamasi allora *fluido aeriforme non permanente*. I primi di questi fluidi, per esempio, formano la nostra permanente atmosfera; ed i secondi formano i *vapori*.
I fluidi aeriformi permanenti si dividono in due classi; o sono respirabili e serventi alla combustione, ed allora si chiamano *arie*; o non servono alla *respirazione e combustione*, e si chiamano *gas*. Ogni altra distinzione sarebbe superflua; e se abbiamo conservata

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluidi aeriformi . . . .
qualche altra denominazione, lo abbiamo fatto per soccorrere l'immaginazione più che la scienza. (V. *Gas*).

Fluidi aeriformi permanenti . . . . . { *Gas*.

Ad ogni corpo invisibile, elastico, pesante e molto cedevole, che non perde queste proprietà per qualunque siasi forte pressione, o fredda temperatura, compete il nome di fluido aeriforme permanente. Si dividono in fluidi aeriformi respirabili e serventi alla combustione dei corpi, ed in fluidi aeriformi non respirabili e non serventi alla combustione dei corpi. I primi si chiamano *arie*, e sono l'*aria atmosferica*; e l'*aria vitale* (gas ossigeno). I secondi si chiamano *gas*, e sono il *gas azoto*, il *gas idrogeno* puro, o misto con altri corpi, il *gas ammoniacale*, il *gas acido solforoso*, il *gas ossido nitroso*, il *gas acido nitroso*, il *gas acido muriatico*, il *gas acido muriatico ossigenato*, il *gas acido fluorico*, ec.

Fluidi aeriformi non permanenti . . . { *Vapore*.

Ad ogni corpo invisibile, elastico e pesante, che perde la sua invisibilità comprimendosi con una forte pressione, od esponendosi ad una fredda temperatura, compete il nome di fluido aeriforme non permanente ovvero *vapore*.

Fluidi aeriformi respirabili e serventi alla combustione . { *Gas*.

Questi fluidi aeriformi si riducono soltanto a due, cioè all'*aria atmosferica* ed all'*aria vitale*.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluidi aeriformi non respirabili, non serventi alla combustione, che hanno sapore, e sono più o meno dissolubili nell' acqua . . .	*Gas.*

Questi fluidi aeriformi si riducono a sette; 1. il *gas ammoniacale*; 2. il *gas acido nitroso*; 3. il *gas acido carbonico*; 4. il *gas acido fluorico*; 5. il *gas acido muriatico*; 6. il *gas acido muriatico ossigenato*; 7. il *gas acido solforoso*.

Fluidi aeriformi non respirabili, non serventi alla combustione, che non hanno sapore, e non sono dissolubili nell' acqua.	*Gas.*

Questi fluidi aeriformi si riducono a tre: 1. *gas azoto*; 2. *gas ossido nitroso*; 3. *idrogeno*. Il gas idrogeno poi siccome è atto a disciorre l' azoto, il fosforo, il carbonio e lo zolfo, ec. così prende in appresso la denominazione della sostanza disciolta come gas idrogeno azotato, fosforato, carbonato, solforato, ec.

Fluido elettrico . . *Fluido elettrico.*

Una delle 41 *sostanze semplici* note. Fluido invisibile, senza sensibile peso, e che a noi si rende in varj modi sensibile, e particolarmente nell' atto che si è posto in azione il disco di una macchina elettrica, affettando quella parte che avviciniamo ad esso con una specie di pizzicore leggerissimo. L' attrazione somma di questo fluido per alcuni corpi, ad esclusione di alcuni

Fluido elettrico . . . .

altri, e la tendenza prodigiosa che egli ha, accumulato che sia, ad equilibrarsi con questi corpi, lo rende ministro di molti flagelli della natura, quali sono *tempeste*, *fulmini*, *tremuoti*, *oragani*, ec. Formiamoci tosto dunque una idea distinta sull' attrazione e sul modo generale di agire di questo fluido, onde intendere facilmente i fenomeni ch' esso presenta, e particolarmente i principali fenomeni meteorologici: 1. la natura è composta di corpi che hanno più, o meno attrazione per questo fluido, e sono conduttori di corpi, che non ne hanno alcuna, e non sono conduttori. Qui facciamo astrazione dalla capacità differente che possono avère questi corpi per contenerlo; e dai fenomeni che questa differente capacità può operare. 2. I corpi dotati della maggiore attrazione servono dunque a farlo passare da un luogo all' altro liberamente, ed i secondi gl' impediscono questo passaggio, arrestando il suo corso naturale; 3. questo corso del fluido elettrico non ha mai altro scopo che di equilibrarsi coi corpi con cui ha maggiore attrazione; e la tendenza all' equilibrio di questo fluido elettrico diventa, egualmente che quella del calorico e della luce; tanto più energica, quantochè non è tampoco turbata, o modificata come negli altri fluidi, dalla tendenza al centro della terra, poichè esso non ha peso sensibile; 4. quando dunque molti corpi conduttori sono in contatto, il fluido elettrico passa dagli uni agli altri liberamente senza sofferire alcun ostacolo come se tutti essi non ne formassero che un solo; 5. da ciò ne segue che se tutti i corpi della natura fossero conduttori, allora non offrirebbero alcun ostacolo al passaggio di questo fluido; e se pur venisse tolto per un momento l' equilibrio di questo fluido, egli si ristabilirebbe prontamente ed insensibilmente senza scossa qualunque; 6. la interposizione dei corpi non conduttori sparsi nella natura è dunque quella che unicamente mette ostacolo al ristabilimento dell' equilibrio del fluido elettrico fra i corpi conduttori; e quin-

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluido elettrico . . . .
di ne arresta il suo corso con più, o meno forza secondo le circostanze; 7. qualora un corpo conduttore si ritrova circondato da ogni parte da corpi non conduttori, per cui non possa comunicare con altri corpi conduttori, si chiama questo un *corpo isolato*, ed i corpi non conduttori che lo circondano, si chiamano *corpi isolanti*. A questi principj generali conviene aggiugnere, che si sa per esperienza che il fluido elettrico ha particolarmente una grande attrazione pel calorico, che congiunto al calorico ha parimente una grande attrazione pei vapori, e che finalmente ha non minore attrazione per la luce. Posto tutto ciò, ne segue: I. Che tutti i fenomeni elettrici non possono avvenire che nei nostri apparati elettrici, nell'atmosfera e nella terra. II. Che non avverrebbero mai questi fenomeni, se il fluido elettrico non si riscontrasse in quantità diverse fra corpi; o in altri termini, se il suo equilibrio non venisse rotto da qualunque siasi circostanza; III. Che quindi ogni fenomeno elettrico, grande, o piccolo, altro non esprime che passaggio di questo fluido da un corpo ad un altro. IV. Che la terra, siccome il deposito della maggior parte dei corpi condnttori n'è il gran serbatoio (contiene anch'essa però copia immensa di corpi non conduttori che possono mettere degli ostacoli tremendi al passaggio del fluido elettrico da un conduttore elettrizzato ad un altro), (Vedi tremuoto) e che quindi, o esce il fluido elettrico, chiamato dai nostri apparati, per caricare un conduttore isolato, o esce per altre cagioni di attrazione, come scorgeremo opportunamente, e va nell'atmosfera a caricare i conduttori isolati, quali sono le nuvole. V. Che difatti i nostri apparati elettrici sono del tutto simili al grande apparato ch'è formato dalla stessa natura, e ch'è continuamente in azione. VI. Hanno i primi: 1. corpi conduttori non isolati, ossieno gli strofinatori che comunicano col gran serbatoio dell'elettricità, cioè colla terra; 2. corpi non conduttori che ricevono l'azione dagli strofinatori, e alla superficie dei

Fluido elettrico . . . .
quali si manifestano tosto i fenomeni elettrici, come sono i dischi di cristallo; 3. corpi conduttori isolati che comunicano più, o meno bene con questi corpi non conduttori, e loro levano per attrazione tutto il fluido elettrico a misura ch'esso si presenta sopra il corpo non conduttore che suolsi chiamare *idioelettrico*, come suolsi chiamare *anelettrico* il corpo conduttore. VII. Che parimente il grande apparato elettrieo della natura è pur desso composto 1. del serbatoio inesauribile di elettricità, qual è la terra che rappresenta in questo caso il conduttore non isolato; 2. dell'atmosfera, ch'è il corpo non conduttore che rappresenta il disco di cristallo; 3. delle nuvole sospese nell'atmosfera che ricevono da quest'aria per attrazione il fluido elettrico, e che rappresentano distintamente il couduttore isolato dei nostri apparati. VIII. Che nello stesso modo che l'azione continua del disco di cristallo contro agli strofinarori carica il conduttore isolato dei nostri apparati di fluido elettrico, l'azione continua del globo sopra l'atmosfera carica parimente le nuvole. IX. Che se non havvi però una data quantità di calorico, che conduca o solo, o insieme coi vapori il fluido elettrico attraverso il corpo non conduttore, ch'è l'atmosfera, esso non giugne mai a caricare una nuvola, come già scorgiamo nella stàgion fredda. Tutto ciò ci condurrà a facili applicazioni sopra fenomeni meteorologici, non che a fare una importante distinzione onde togliere un errore volgare. Si dice generalmente: oggi l'elettricità è stata fortissima; e ciò si dice quando l'aria circostante è secca ossia non conduttore, e quindi non ha essa permesso che il conduttore isolato dei nostri apparati elettrici perda porzione alcuna del suo fluido elettrico, perlochè i fenomeni di questo conduttore eletttrizzato sono fortissimi in confronto di quando l'aria era meno secca, cioè meno isolante, o più conduttore. Questa energica elettricità artificiale dunque non esprime se non se che l'aria circostante è secca, ma non che l'atmosfera si ritrovi

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fluido elettrico . . . .

in istato elettrico, poichè l'essere l'atmosfera in istato elettrico viene unicamente determinato dallo stato elettrico dei conduttori isolati ossieno nuvole elettrizzate che in essa sono immerse. Quindi avviene, e quasi sempre, che mentre, per così dire, l'atmosfera è in fuoco dalla quantità di fluido elettrico, e dai flagelli elettrici che si scagliano sopra la terra per equilibrarsi col globo, la nostra bassa atmosfera essendo calda ed umida rende affatto nulli tutti i fenomeni che tentiamo di eccitare mercè l'accumulazione di fluido elettrico nei nostri apparati elettrici particolari. I fenomeni elettrici dunque sì degli apparati particolari, che dell'atmosfera non seguono altra norma che quella che dipende dalla secchezza dell'aria circostante, e dalla quantità maggiore, o minore di fluido elettrico di cui è caricato il conduttore isolato. Ciò rende ragione perchè una costituzione umida impedisca l'accumularsi al fluido elettrico nelle nuvole e nei nostri conduttori isolati, essendochè l'aria umida ovvero il vapore che contiene, la rende un perfettissimo conduttore, qualora però non sia di una temperatura assai fredda, perchè allora nemmeno l'umidità impedisce i fenomeni elettrici degli apparati particolari. Qualora fra due corpi conduttori isolati havvi differenza fra la quantità di fluido elettrico che contengono, dicesi pure volgarmente che il corpo che ne contiene di più è in istato positivo, e quello che ne contiene di meno, è in istato negativo. Havvi anche qui un'importante distinzione da farsi. Se il corpo isolato ne contiene di meno rispettivamente all'altro ma non rispettivamente allo stato elettrico del globo, allora la differenza non è che relativa fra questi due corpi. Se poi questo corpo isolato sia stato spogliato in tal modo della sua elettricità che si trovi realmente al dì sotto dell'equilibrio generale del globo, allora sì che chiamasi l'elettricità di questo corpo negativa o in meno. Queste poche cose, ma forse troppe, per quanto comporta quest'opera, basteranno, io credo, per intendere distintamente tutti i fenomeni me-

Fluido elettrico . . . .

teorologici. Non posso però far a meno di raccomandarti, o giovane studioso, di considerare la teoria semplicissima della elettricità atmosferica che posi in fine al quinto tomo della fisica di Poli la cui prima edizione fu stampata ott'anni sono, e dopo la quale per molte circostanze non vi posi più mano. A questa fisica stessa io feci moltissime annotazioni, onde porti sotto agli occhi un gran numero di verità interessanti.

Alle proprietà generali di questo fluido, alle sue differenti attrazioni dobbiamo tutti i fenomeni che si erano attribuiti ad un fluido creduto particolare, chiamato *fluido galvanico*, dal nome dell'autore. Quindi *fluido galvanico* e *fluido elettrico* non sono che identici. Gli effetti per conseguenza sono egualmente identici, promossi che siano da mani esercitate e da menti non prevenute. I dotti di Europa sono già quasi d'accordo.

Se le deduzioni del nostro Galvani non furono leggittimamente dedotte dalle sue sperienze, quando imprese a parlarne, bisogna però convenire ch'egli ha immaginato dei nuovi mezzi che noi ignoravamo, onde ottenere degli effetti che veramente dovevano riputarsi della più alta singolarità.

Fluido nerveo . . *Interamente ignoto*.

Flusso nero . . . *Fondente metallico*.

Risulta dalla fusione di una parte di nitro e di due parti di tartaro (tartrito acidulo di potassa). Agisce come *fondente* separando il metallo puro dalle sostanze che lo minerallizzano e che l'ossidano.

Flusso di Scopoli . . *Fondente metallico*.

Risulta dalla miscella di 100 grani di borato soprassaturato di soda calcinato, 50 grani di nitrato di potassa, 10 grani di calce estinta, e 50 grani della miniera che si vuol saggiare.

Flusso vetroso . . . *Fondente metallico*.

E' la mescolanza di 16 parti di vetro in polvere, due di borace, ed una di polvere di carbone. Quest'

Flusso vetroso . . . .
è il flusso vetroso del sig. Morveau (Guyton). Agisce come fondente separando il metallo puro delle sostanze che lo mineralizzano e l'ossidano.

F O

Fogliazione . . . .
Il decimo tra i dodici *fenomeni chimici della vita vegetabile*.

Lo sviluppo delle foglie che si stendono nell'aria, tanto in un certo tempo della vegetazione nelle piante annuali, quanto in un tempo di ciascun anno nei vegetabili viventi, dicesi *fogliazione*. Questa eruzione delle foglie è una delle maggiori funzioni delle piante, poichè questo genere di organi fa, come se n'è già parlato, una delle principali parti nella vita vegetativa. Essa è in certo modo una seconda germinazione; è dessa la formazione di una parte che completa l'organismo necessario al sostentamento di questi esseri. Da essa risulta una moltiplicazione, una estensione di superficie, che stabilisce fra le piante e l'aria una comunicazione, di cui la robusta vegetazione e tutte le funzioni che la seguono ne sono il prodotto importante. Le foglie esistono prima già formate nelle gemme, ma picciolissime ed estremamente piegate, di una forma e di una struttura particolare; ad una temperatura almeno di 10 gradi per la maggior parte delle piante, e mediante il contatto della luce le gemme si aprono per l'espansione delle squamme che le inviluppano, e le foglie si stendono nell'aria.

L'apertura delle gemme, e l'espansione delle squamme sono manifestamente dovute al movimento del succhio che gonfia e distende i loro vasi, come pure le loro foglie. Queste gemme, durante il sonno invernale, accrescono con molta lentezza. Le foglie iniettate dal succhio che prima comincia ad ascendere di contatto in contatto, prendendo in primavera un accrescimento maggiore, spingono ed aprono le squam-

Fogliazione. . . . .
me che le tenevano separate e inviluppate; indi a poco si allungano nel loro picciuolo e si slanciano con rapidità nell'aria, colla quale mantengono un vasto contatto: da quel momento la condizione del vegetabile cambia notabilmente. La foglia aperta tosto si colora di un verde chiaro ed anche giallastro; essa è ripiena di un succo mucoso, viscoso, poco sapido; quando si strofina fra le dita, le incolla e le invischia. Questa natura mucillagginosa non dura che alcuni giorni; la foglia sviluppandosi maggiormente perde questo umore viscoso. Secondochè il suo colore si carica, il suo parenchima e l'umore fatto meno abbondante divengono amari, acri, acerbi, combustibili, aromatici; ec. e prendono in una parola un altro carattere chimico.

Questi cambiamenti successivi che avvengono nelle foglie, mentre il vegetabile cresce, traspira, decompone l'acqua e l'acido carbonico nei suoi organi, sono altrettante prove incontrastabili che nei loro vasi, e specialmente nei loro otricelli, accade un effetto chimico, una serie di decomposizioni e di combinazioni diverse, che danno origine alle differenze di sapore, di odore, di consistenza, di colore, che si osservano nel loro tessuto dal primo momento della fogliazione sino al termine delle funzioni di queste foglie. E' altresì verisimile che di tutti gli organi dei vegetabili, le foglie siano quelle in cui le attrazioni chimiche e le mutazioni che ne risultano, si esercitano con maggior energia; imperciocchè questi organi, con vasi numerosi e molto separati, offrono nella rete che formano, un tessuto polposo, midollare e otricellare, molto atto a questi effetti, in ragione dello spazio e del soggiorno che permettono di prendere agli umori dai quali questo tessuto è bagnato.

Le foglie presentano ancora all'osservatore un tempo egualmente rimarcabile che quello della loro eruzione, allorchè hanno compiute le funzioni a cui la natura le ha consecrate.

Fogliazione . . . .

Il loro colore, di un verde più o meno carico, impallidisce ed a poco a poco si dissipa; esso declina al giallo o al fulvo, sia in tutta la continuità ad un tempo, sia in alcune soltanto delle loro parti. Perdono la loro grossezza, e si assottigliano; la loro freschezza e la loro verdura spariscono; si oscurano e si appassiscono.

Poco dopo questi cambiamenti il loro sostegno ristretto, impiccolito e diseccato, lascia la parte dei rami ove era attaccato, e trascina seco, cadendo, la foglia già morta da qualche tempo. Non è altrimenti necessario il far osservare che questo fenomeno della sfogliazione è accompagnato da cambiamenti chimici, a cui sembra esser anzi dovuto; i liquidi sono ispessiti e non ne giungono più ad un dato tempo della distruzione delle foglie: da quel momento la traspirazione si arresta, e scorgesi che lo sfogliamento è veramente il segnale dell' assopimento che comincia nel vegetabile.

Fondenti metallici riducenti . . . . { *Fondenti.*

Quella sostanza che ha la facoltà di separare, mercè il *fuoco*, da una sostanza metallica tutti i corpi che la mineralizzano, chiamasi *fondente metallico riducente*. Ogni fondente metallico riducente ha dunque due oggetti, uno cioè di separare il corpo combustibile che mineralizza il metallo, e l'altro di separare l'*ossigeno* che ossida. Questi fondenti diversi si chiamano volgarmente *flussi*, *flusso nero*, *flusso vetroso di Morveau*, *flusso di Scopoli*, ec.

Fonti calde. . . . . (V. *Vulcani*).

Formiati . . . . (V. *Acido formico*).

Fosfati . . . .

I fosfati sono tutti quei sali che risultano dalla combinazione dell' *acido fosforico* colle *basi salificabili*.

I caratteri generici di questi sali sono di fondersi

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fosfati . . . .
tutti in altrettanti vetri opachi fosforici; di non dare quantità alcuna di fosforo facendoli riscaldare col carbone; di essere solubili nell'acido nitrico senza effervescenza, e di essere precipitati da questa dissoluzione per mezzo dell'acqua di calce.

La maggior attrazione di quest'acido per le basi salificabili, è nell'ordine seguente: 1. barite; 2. stronziana; 3. calce; 4. potassa; 5. soda; 6. ammoniaca; 7. magnesia; 8. glucinia; 9. allumine; 10. zirconia; 11. silice.

Fosfato acido di calce. {*Ignoto*.

Prodotto costante della semi decomposizione del fosfato di calce per mezzo degli acidi; esiste nell'urina umana ed in alcune concrezioni animali; si cristallizza in piccioli filetti setosi o in lamine micacee; — è acerbo; — tinge in rosso i colori azzurri; — è fusibilissimo; — al fuoco, dopo il rigonfiamento, dà un vetro trasparente, insipido e dissolubile; — è leggermente deliquescente e solubile; — col carbone candente dà del fosforo; è indecomponibile sotto l'azione degli acidi; — contiene acido fosforico 0,54, calce 0,46; — serve di ordinario alla preparazione del fosforo.

Fosfato di allumine. *Ignoto*.

Esiste in polvere bianca, insipida, insolubile; — fusibile al tubo ferrugginatorio in un globo trasparente; — in un eccesso del proprio acido si scioglie; — si precipita cogli alcali, ed il precipitato è dissolubile nella potassa; non impiegato.

Fosfato di ammoniaca . . . . . . { *Ammoniaco fosforico*. *Fosfato ammoniacale*.

Sal principale detto *nativo* o *fusibile*, dell'urina; — in prismi a quattro lembi con piramidi a quattro facce; fresco, salato, piccante, ed urinoso; — abbondantissimo dopo la putrefazione dell'urina umana;

Fosfato di ammoniaca . . . .

— fusibile nella stessa sua acqua di cristallizzazione; si gonfia e si disecca; — dà dell' acqua e dell' ammoniaca, e si fonde poscia in vetro trasparente ed acido; — dà solo il fosforo col carbone candente, a cagione della volatilità della sua base; — solubile in quattro parti di acqua fredda, e in minor copia di acqua bollente; — impiegato nei saggi mineralogici e docimastici.

Fosfato ammoniaco-magnesiano . . . { *Ignoto.*

Insipido, in prismi essaedri o lamine spatiche semitrasparenti; — nella vescica umana forma delle concrezioni calcolose; si forma nell' urina; per l' azione del fuoco si riduce in polvere ed esala dell' ammoniaca; — pochissimo solubile; — cogli alcali sparge dell' ammoniaca e lascia separare della magnesia: — col carbone, a fuoco candente, dà un poco di fosforo; — non impiegato.

Fosfato di barite. . *Fosfato barotico.*

Esiste in polvere bianca, insipida, pesante; — a gran fuoco è fusibile in uno smalto grigio; — è insolubile; non impiegato.

Fosfato di calce . {
Cranio umano calcinato.
Corno di cervo usto.
Ossa umane calcinate.
Corno di cervo filosofico.
Terra delle ossa.
Ossa degli animali calcinate.

Nomi Nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fosfato di calce . . { *Ossa fossili degli animali.*

Abbondante tra i fossili, sotto la forma svariata di prisma essaedro, di prisma a dodici facce (*apatite*); di due piramidi essaedre con prisma intermediario (*crisolito*); di massa amorsa, di polvere terrosa; — esiste nelle ceneri vegetabili e nelle ossa degli animali; — insipido, poco fusibile e fosforico, semi-vetrificabile e cangiantesi in una specie di porcellana a gran fuoco; — inalterabile all'aria; — insolubile nell'acqua; — semi-decomponibile in fosfato acido calcare cogli acidi solforico, nitrico, muriatico; — solubile nel suo proprio acido; — contiene calce 0,59, acido fosforico 0,41; — utile in chimica per la preparazione del fosforo; impiegato nelle arti a molti usi, alla fabbrica delle coppelle, a nettare i diamanti, a formare delle intonacature, nelle terraglie, nelle porcellane; in medicina può servire ad alcune affezioni delle ossa che attaccano i fanciulli.

Fosfato di glucinia . *Ignoto.*

E' in polvere bianca, od in massa mucillagginosa insipida; — fusibile al tubo ferrugginatorio in un globulo trasparente; — inalterabile all'aria; — insolubile nell'acqua, vi diventa col suo acido; — il precipitato ottenuto per mezzo degli alcali è solubile dal carbonato di ammoniaca; — non impiegato.

Fosfato di magnesia. *Fosfato di magnesia.*

Ha un sapore leggermente fresco e dolcigno; polverulento o in prisma essaedro, tagliato obliquamente alle sue estremità; — esiste nell'urina umana; — ad un fuoco dolce, senza fondersi, si riduce in polvere bianca; ad un fuoco violente si fonde in vetro trasparente; — assai efflorescente all'aria; solubile in cinquanta parti di acqua fredda, un poco più nell'acqua bollente; — decomponibile per intero cogli acidi; — si unisce benissimo al fosfato ammoniacale; — non impiegato.

Nomi nuovi. Vecchi corrispondenti.

Fosfato di mercurio. *Precipitato roseo di Lemery.*
Fosfato di potassa . *Ignoto.*

In forma gelatinosa; non cristallizzabile; — salato dolcigno; — al fuoco si liquefà perfettamente, e molto si rigonfia; — fusibile in vetro trasparente; — deliquescente e solubilissimo; — non adoprato.

Fosfato di silice . . *Ignoto.*

Ottenuto colla fusione dell'acido fosforico e della silice; — vetroso; — insipido, insolubile; — fusibilissimo; — si unisce agli alcali colla fusione senza decomporsi; — è indecomponibile per l'azione degli acidi, semprechè non sia stato fuso col quadruplo del suo peso di alcali fisso; — forma le gemme artificiali.

Fosfato di soda . . *Ignoto.*

In romboidi allungate ad angoli tronchi, o in prismi romboidali quando è unito ad una quantità eccedente di soda; — salato, dolce; — esiste nei liquori animali; — fabbricato in grande nelle farmacie; — subisce facilmente la fusione acquosa, diseccandosi prontamente; — si fonde in vetro opaco, pel raffreddamento, e cristallizza; — efflorescente; — solubile in quattro parti di acqua a 10 gradi, e in meno di due di acqua bollente; — per l'azione semi-decomponente degli acidi diviene fosfato acido di soda; — nelle sue combinazioni vetrose tira seco le terre; — nelle saldature può fare le veci di borrace; — utilissimo ai minerologisti nei loro saggi al tubo furrugginatorio; — purgativo usitatissimo dai medici e gradevolissimo agli ammalati.

Fosfato di soda ammoniacale . . . { *Sal essenziale di orina.* *Sal nativo di orina.*

Fo-

Fosfato di soda ammoniacale . . . { *Sal fusibile di orina.* *Sal microcosmico.*

Sal triplo esistente nell'orina umana che a poco a poco facilmente perde la sua ammoniaca, e passa ad essere fosfato acido di soda; — variabile nella proporzione dei suoi principj.

Fosfato di soda soprassaturato . . { *Sal ammirabile perlato.* *Acido perlato.*

Fosfato di stronziana. *Ignoto.*

In polvere bianca, insipida o in aghi quando si cristallizza in una dissoluzione acida; — insolubile; — fusibile in uno smalto bianco; — al tubo ferrugginatorio sparge una luce fosforica porporata; — decomponibile per intero coll' *acido solforico*, per metà cogli acidi *nitrico* e *muriatico*; — contiene *stronziana* 58,76, *acido fosforico* 41,24; — non impiegato.

Fosfato di zirconia. *Ignoto.*

Non preparato ancora, a cagione della rarità della zirconia.

Fosfiti . . . .

Sono tutti quei *sali* che risultano dalla combinazione dell' *acido fosforoso* colle *basi salificabili*.

I caratteri generici di questi sali sono quelli che riscaldati ed esposti all' aria danno una fiamma fosforica, ed un poco di *fosforo* in vasi chiusi al fuoco.

La maggiore attrazione dell' acido fosforoso per le basi salificabili è nell'ordine seguente. *calce*, *barite*, *stronziana*, *magnesia*, *potassa*, *soda*, *ammoniaca*, *glucinia*, *allumine*, *zirconia*.

Fosfito di ammoniaca. *Ignoto.*

Ha un sapor piccante e forte, in aghi fini ed allungati, o in prismi a quattro lembi con piramidi a quat-

Fosfito di ammoniaca . . . .
tro facce; — nella distillazione dà del *gas ammoniacale* fosforato luminoso pel suo miscuglio col gas ossigeno; — al tubo ferrugginatorio bollica, esala con esplosione delle bolle di gas che s'infiammano nell'aria formando degli anelli bianchi; — mostra una bella fosforescenza, dopo la quale lascia dell'acido fosforico vetroso; — leggermente deliquescente; — solubile in due parti di acqua fredda; — cristalli inerpicantisi; — contiene acido fosforoso 0,26, ammoniaca 0,51, acqua 0,23; — non ancora impiegato.

Fosfito ammoniaco-magnesiano . . . { *Ignoto.*
Cristallizzabilissimo; — alle deboli proprietà del fosfito ammoniacale unisce quella che più precisamente lo caratterizza, di dare il solfato di magnesia quando si decompone coll'*acido solforico*; — non impiegato.

Fosfito di barite . . *Ignoto.*
Polverulento, insipido; — estremamente fosforico al tubo ferrugginatorio; — un poco più solubile che il fosfito di calce; diviene molto più solubile per un eccesso del suo acido; — decomponibile coll'acqua di calce; — contiene acido fosforoso 41 2/3, barite 51 1/4, acqua 7, perdita 1/12; — non impiegato.

Fosfito di calce . . *Ignoto.*
In polvere bianca, insipida, o in aghi fini, acerbetti, secondo che è neutro od acidulo; — inalterabile all'aria; — insolubile nel primo caso, leggermente solubile nel secondo; indecomponibile per veruna base; contiene acido 0.34, calce 0.51, acqua 0.15; — non adoprato.

Fosfito di glucinia . *Ignoto.*
Non è ancora stato preparato.

Fosfito di magnesia. *Ignoto.*
Primo tra i sali magnesiani posti finora prima di quelli a base di potassa e di soda; — esiste in molli fiocchi o in piccioli tetraedri; — si rigonfia molto prima di fondersi al tubo ferrugginatorio; — è efflorescente; solubile in 400 parti di acqua fredda; — contiene acido 0.44, magnesia 0.20, acqua 0.36; — rimase lungo tempo confuso col fosfato di potassa; — non impiegato.

Fosfato di potassa. . *Fosfato di potassa.*
In prismi retti a quattro facce con una sommità diedra; — sapor piccante, salato; — decrepitante e fusibile; quasi senza fosforescenza al tubo ferrugginatorio; lascia un poco di potassa a nudo; — un poco deliquescente; solubile in tre parti di acqua fredda; — contiene acido fosforoso 0.39 1/2, potassa 8.49 1/2, acqua 0.11; confuso lungo tempo col fosfato di potassa; — non impiegato.

Fosfito di soda . . *Fosfato di soda.*
In prismi a quattro facce in romboidi allungate; — dolce e fresco; — fusibilissimo, bollicante, fosforico, al tubo ferrugginatorio si distende sul suo sostegno; — efflorescente; — solubile in quattro parti di acqua fredda; — contiene acido 16 1/3, soda 32 2/3, acqua 60; — non impiegato.

Fosfito di stronziana. *Ignoto.*
Non è stato peranco esaminato.

Fosfito di zirconia. *Ignoto.*
Non è stato ancora preparato.

Nomi Nuovi.	Vecchi corrispondenti.
Fosforo	*Fosfuro di Kunkel.* *Base dell' acido fosforoso.* *Base dell' acido fosforico.*

Una delle 41 *sostanze semplici*; combustibile, ossidabile ed acidificabile.

Dopo l' idrogeno ed il carbonio, esso è il più forte attraente dell' ossigeno; non esiste puro nella natura; — è facile ad ottenersi in questo stato per l' arte; — non è conosciuto che da un secolo in qua; — si trova in molti composti dei tre regni; — solido, trasparente, lucente, cristallino, ha la consistenza della cera: — fragile al freddo; — duttile a 25 gradi di calore; — di un sapore aspro, sgradevole, di un odor forte; — il suo peso specifico è 2,033; — è cristallizzabile in lamine, in aghi, in ottaedri allungati; — al contatto della luce prende un colore di arancio rosso; — a 32 gradi del termometro è fusibile; a 86 volatile; a 232 bollente; — quando è fuso passa attraverso le pelli; — non è luminoso nel gas ossigeno a freddo; — è luminoso o fosforescente e brucia lentamente nell' aria fredda formando l' acido fosforoso; — dissolubile nel gas azoto, dissoluzione che diviene luminosa quando vi si mescola del gas ossigeno; — in questo gas a 30 gradi arde il fosforo con una forte luce ed un vivo calore e si forma l' acido fosforico; — in questa forte combustione sprigiona la maggior quantità di calorico; assorbe una volta e mezzo il suo peso di ossigeno; — dall' aria, ove arde lentamente, assorbe quasi tutto l' ossigeno, e quindi offre un processo eudiometrico, come avviene nella rapida sua combustione; — in alcuni casi è solubile nel gas idrogeno, e forma il gas idrogeno fosforato, spontaneamente infiammabile all' aria; — non si unisce immediatamente al carbonio, benchè nella natura vi sia unito in combinazione ternaria o quadernaria: — agisce for-

Fosforo . . . .
temente, e talvolta a guisa di veleno, sugli animali viventi; — è rimedio stenico o irritante.

Fosfuri . . . .
Si chiamano *fosfuri* tutte le combinazioni del *fosforo* colle *sostanze semplici*, qualora il fosforo non siasi ridotto allo stato di *ossido*, o quello di *acido* per mezzo dell' *ossigeno*, poichè in quel caso la combinazione risultante spetterebbe o agli ossidi, o agli acidi, o ai sali. (V. *sostanze colla desinenza in* urò).

Fosfuri metallici . . . .
Si ottengono riscaldandosi dei *metalli* col *fosforo*, o decomponendosi l' *acido fosforico* per mezzo dei *metalli*, o dei *fosfati metallici* per mezzo del *carbone*. Sono essi fusibili, lucenti, frangibili, granellosi, lamellosi, poco combustibili e lungo tempo permanenti all' aria.

Fosfuro di ferro . . { *Siderite*. / *Ferro d' acqua*. / *Siderum di Bergman*. / *Siderote di Morveau*. / *Miniera di ferro delle paludi*.

Fossili . . . . . . (V. *Minerali*.

F R

Freddo . . . . . *Freddo*.
E' proprietà del *calorico* il mettersi con più o meno prontezza in equilibrio coi corpi circostanti. Se questa quantità di calorico libero nei corpi è al disotto di quella che sarebbe necessaria per inalzarli ad una temperatura eguale a quella della superficie esterna del nostro corpo, allora una porzione del nostro calorico entra nel sistema dei corpi circostanti, e noi provia-

Freddo . . . .
mo una sensazione che dicesi *freddo*, dalla cui diversità dipendono i varj suoi gradi.

Freddo dunque altro non esprime che una rimozione di una data quantità di calorico dal nostro corpo per passare nei corpi circostanti.

Questo freddo è quindi un termine di relazione. La temperatura per esempio a zero, o al disotto di zero, benchè da noi sia sempre considerata come un freddo assoluto per la rigorosa sensazione che costantemente ne proviamo, non è egualmente che una relazione di temperatura.

Fruttificazione. . . . .
Ultimo fra i dodici *fenomeni chimici della vita vegetabile*.

Quando la fecondazione è operata, e gli organi che l'hanno fatta egualmente che quelli che la difendevano e la circondavano sono caduti come mutilati, le sementi fertili ingrossano a poco a poco nell'ovaia, il frutto si forma, e prende un accrescimento più o meno considerabile; esso si provvede di polpa, di carne, di mucilaggine, di parenchima, di pellicola, di membrane, di buccia, di nocciolo, e di tutti i generi più variati di inviluppi, destinati a ricoprire ed a conservare la semente sino alla sua perfetta maturità. La maggior parte di questi accessorj serve nel medesimo tempo alla nutrizione delle sementi, ed a somministrar loro l'alimento conveniente alla loro natura; ovvero a dare ai vasi che lo somministrano un appoggio, e forse anche una natura particolare.

Queste carni o polpe dei differenti frutti sono dolci, zuccherose, acide, insipide e mucose, amare ed acri, oleose, acerbe, e generalmente di sapore e di varietà chimiche differentissime.

Chi potrebbe non ravvisare in questo travaglio della fruttificazione il risultato di una forza e di un'azione chimica, come quelle che hanno luogo nell'accrescimento e nella nutrizione delle differenti parti, spe-

Fruttificazione . . . .
cialmente dei lobi o cotiledoni della semente? Una identità costante di effetti dà origine, nell' interno del frutto, o nella semente, alla formazione della fecola, dell'olio fisso, del glutinoso; imperciocchè tutte le sementi offrono costantemente l'uno o l'altro di questi principj; ma regna una maggior varietà di produzioni, o composizioni chimiche nelle polpe o parenchimi dei frutti. La regolarità del primo risultato e la variabilità del secondo dipendono certamente dalla struttura e dalla organizzazione differenti di questi due generi di parti. D'altronde le circostanze esterne, i raggi del sole, la temperatura, lo stato secco od umido dell'aria, i venti, l'acqua, influiscono sulla natura dei parenchimi dei frutti che vi sono sempre esposti; mentrechè la sorte molto più importante delle sementi delle quali i frutti non sono se non se tonache conservatrici, è affidata ad una organizzazione interna, ad una struttura centrale, preziosa, regolare, sempre la stessa, non variabile giammai, e che gli accidenti del di fuori non possono modificare.

F U

Fulminazione . . . (V. *Detonaztone*).
Fulmine . . . .
Il passaggio rapido, violento, fragoroso che fa il *fluido elettrico* da una *nuvola* alla terra, dicesi *fulmine* o *saetta*. Il fulmine non esprime che uno sforzo terribile fatto dal fluido elettrico nel superare la resistenza che l' atmosfera, corpo non conduttore, opponeva, ond' esso non passasse alla terra ad equilibrarsi. Sotto questo punto di vista la nuvola non è dunque che un conduttore isolato in mezzo ad un corpo non conduttore qual è l' atmosfera. Quanto più per conseguenza è isolata questa nuvola, cioè quanto meno è umida l' atmosfera che la circonda, onde non permettere la discesa del fluido elettrico lungo l'umidità alla

Fulmine . . . .
terra, e quanto più una temperatura calda contribuisce a sollevare dalla terra coi vapori invisibili il fluido elettrico, onde sollevatosi andar possa per prevalente attrazione a sopraccaricare la nuvola, altrettanto terribili e spaventosi divengono i fenomeni del ristabilimento di equilibrio di questo fluido. Mancando l'una o l'altra di queste condizioni, la nuvola non può mai caricarsi; ed ecco perchè tanto in una costituzione umida, quanto da un'ora prima del levar del sole fino due ore dopo, non che nell'inverno, non avvengono generalmente mai fulmini. L'esser molto alta la nuvola è pure un ostacolo onde il fluido elettrico possa equilibrarsi colla terra; quindi è che la nuvola quanto più è posta in alto, tanto più può ricevere una terribile sopraccarica prima di scaricarsi sopra il conduttore terrestre. Da ciò avviene che di preferenza molte volte una nuvola scaglia i suoi fulmini sopra di un'altra men caricata, e tutto il fragore e la scena terribile si passa fra le nuvole. Avviene talvolta ancora che ciò che formasi in seno all'atmosfera, formasi entro terra verso la sua superficie, vale a dire avviene che un corpo conduttore circondato da corpi non conduttori si carica di fluido elettrico, ed arrivata la carica ad un dato punto, scaglia dal basso all'alto i suoi fulmini dirigendoli ad una nuvola poco elettrizzata; e così si stabilisce fra quel punto della terra e la nuvola poco elettrizzata un qualche equilibrio. La tendenza del fluido elettrico ad equilibrarsi. (Vedi fluido elettrico) coi corpi con cui abbia dell'attrazione rende ragione perchè il fulmine si scagli dalla nuvola dirigendosi sempre di preferenza verso ai corpi conduttori metallici, od umidi. Quindi è che se il corpo attraente, o conduttore contro a cui si scaglia il fulmine, ha una continuità fino alla terra, cioè fino al gran conduttore terrestre, appena lascia indizj della sua forza immensa. Se poi all'opposto trovi rotta la continuità di questo corpo, e debba percorrere attraverso corpi più, o meno non conduttori per giugnere ad equilibrarsi, allora sorprenden-

Fulmine . . . .
ti sono le stragi che può operare uno di questi flagelli, come già alcune fabbriche, alcuni alberi smisurati, e circostanze tante ce ne offrono degli esempj. Gli uomini profittando di questa dimostrata attrazione dei corpi pel fluido elettrico, innalzano dei conduttori sopra le case, i quali tirano in silenzio il fluido elettrico, ed anche il fulmine, e lo conducono entro la terra. Essendo a tutti noto che la maggiore attrazione dei corpi si esercita tanto meglio fra loro, quanto minori sono gli ostacoli che riscontrano, ne segue che le punte presentando di rincontro all'aria, corpo non conduttore, il minore ostacolo possibile, onde una colonna quasi impercettibile ed incalcolabile per la sua sottigliezza di fluido elettrico possa farsi strada dirigendosi dall'atmosfera a queste punte, debbono essere i mezzi più efficaci che abbia l'arte onde deludere le accumulazioni di questo fluido terribile, e chiamare ancora un fulmine nell'atto che si avvicina alla terra, e così condurlo a voglia dell'uomo alla terra stessa senza che nuoca in alcun modo. Ecco l'importanza di formare a lunghe punte il principio dei conduttori, punte che debbono cominciare finissime ed essere nella cima dorate, onde non si ossidino ovvero non s'irrugginiscano rimanendo esposte all'aria. Le unghie grosse negli animali e le suole negli uomini sono talvolta cagione della morte di questi esseri, se sono affetti dal fluido elettrico di un fulmine. Difficoltando queste sostanze il passaggio del fluido elettrico, ricevono talvolta questi animali un contraccolpo elettrico tale che decide della loro vita, e rimangono morti per così dire, senza che ne appaia in niun modo la cagione.

Fuoco . . . .
Nel fuoco, come nella *fiamma*, io ravviso distintamente un composto di *calorico* e *luce*. Come la luce ed il calorico sono due *sostanze semplici* distintissime, così possono essere combinate in proporzioni diverse

Pag.	lin.	ERRORI	CORREZIONI
17	23	dalle	delle
42		penultima — o l'*aggettivo* allumine, o il *sostantivo* alluminoso	o l'*aggettivo* alluminoso o il *sostantivo* allumine
8	18	i due stati	in due stati
2	26	da questi	da questi corpi
8	4	frisi	frisi
5	3	clamano	chiamano
6	4	coperta	tinta
o	12	sovese	soverose
83	2	*radicale*	a *radicale*
121	34	particolare	particolari
129	11	dirette	diritte
124	9	il	al
134	28	delle	dalle
139	27	allume	allumine
detta penultima allumine			allume
148	26	diminuisce	diminuisse
157	7	artrazione	attrazione
159	26	della	dalla
161	26	formano	forma
164	6	allume	allumine
171	28	unita	unito
181	21	acqua,	acqua;
183	34	calorico	calore
187	22	scioglie	scorge
189	5	del medesimo corpo, e nel medesimo corpo	del medesimo corpo
191	16	ultimente	utilmente
196	21	trattato coll' acido canforico; -- medicinale ec.	trattato coll'acido nitrico dà l'acido canforico; — medicinale ec.
200	3	alcun	alcuni
200	18	contratto	contatto
202	17	Carbonato di ferro. *Ignoto*.	Carbonato di glucinia. *Ignoto*.
203	16	saturato, e quest' è	saturato: quest'è
212		ultima una	uno
214	26	nitro, polvere	nitro, la polvere
216	5	dell'	dall'
223	34	impedito dal	impedito che dal
225	32	fenomoni	fenomeni
230	7	rivivificava	rivifica
237	31	estratto resinoso	estratto-resinoso
239	7	resine, bitumi	resine, i bitumi
245	21	Tutto ciò che si deve	Tutto ciò si deve

246	20	istris	itria
260	34	ferrugginatorio	ferruminatorio *così correggasi anche a pag.* 276 333 335 336 337 338 339
274	29	svolge per .	svolge più
278	21	petrificazione	vetrificazione
279	33	Questo è	Quest' è
283	12	altra	alta
283	28	componimenti	componenti
284	29	inversamenti	inversamente
297	31	arrestato	arrestata
300	6	a cinque	a sei
304	25	le birra	le birre
305	10	idro-carbonico	idro-carbonio
308	25	cangiata	cangiato
310	2	fosforo di ferro	fosfuro di ferro
312	30	o quindi	e quindi
320	12	Uno dei soli	Uno dei due soli
325	11	conduttori di	conduttori, e di
330	3	delle	dalle
331	28	quelle	quelli
339	10	Fosfato di potassa	Fosfito di potassa.

L' IMPERIAL REGIO

GOVERNO GENERALE

Vedute le Fedi di Revisione, e di Censura, concede Licenza allo Stampatore *Giustino Pasquali qu. Mario* di stampare, e pubblicare il Libro intitolato, *Fondamenti della Scienza Fisico-Chimica applicati alla formazione dei Corpi, ed ai fenomeni della Natura. Volumi due*; osservando gli Ordini veglianti in materia di Stampe, e consegnando le prescritte tre Copie per l' Imperial Regia Corte, e per le Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Venezia 16 Settembre 1802.

(GRIMANI.

Per impedimento del R. P.
V. Mistura aff.

Adì 3. Ottobre 1802.

Registrato in Libro Privilegj dell' Università.

Giuseppe qu. Bortolo Rossi Prior.